

# Monument

Vandekerckhove

## Archeologische prospectie AARTSELAAR WULLEBEEK (prov. Antwerpen)

In het kader van de geplande aanleg van een retentiebeken ter hoogte van de Wullebeek op de grens tussen Aartselaar en Schelle (provincie Antwerpen) voerde een team van Monument Vandekerckhove nv van 14 januari tot 24 januari 2013 een archeologische prospectie uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was de Dienst Waterbeleid van de provincie Antwerpen. Verspreid over het terrein werden zevenendertig proefsleuven gegraven tot op het niveau waarop de archeologische sporen zich manifesteerden.

Het archeologisch onderzoek leverde vrij veel sporen op, maar met uitzondering van enkele kuilen en paalsporen gaat het vooral om gracht- en greppelstructuren die te volgen waren over meerdere sleuven. De weinige sporen waaruit aardewerk gerecupereerd werd, dateren uit de postmiddeleeuwen, en ook het gros van de sporen die geen dateerbaar materiaal opleverden gaven een vrij recente indruk. Opvallend waren de vele oude beekmeanders die aangesneden werden tijdens het onderzoek. Gezien het ontbreken van echte nederzettingssporen, het vrij recente karakter van de meeste sporen en het quasi ontbreken van dateerbaar archeologisch vondstenmateriaal, werd geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd voor de site.

## BASISRAPPORT



# ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE

AARTSELAAR/SCHELLE

WULLEBEEK

(prov. ANTWERPEN)

## BASISRAPPORT

**Monument**  
**Vandekerckhove**

Auteur:

Tina BRUYNINCKX

Redactie:

Bert ACKE, Bart BARTHOLOMIEUX

Monument Vandekerckhove nv  
Oostrozebekestraat 54  
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie  
Rapport 2013/34

Figuur 1 op schutblad: Algemeen zicht op de site.

## 0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgaving <input type="checkbox"/>	Prospectie <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Vergunningsnummer:</b> 2012/489	
<b>Datum aanvraag:</b> 12/11/2012	
<b>Naam aanvrager:</b> BRUYNINCKX Tina	
<b>Naam site:</b> Aartselaar/Schelle, Tuinlei	
<b>Naam aanvrager metaaldetectie:</b> BRUYNINCKX Tina	
<b>Vergunningsnummer metaaldetectie:</b> 2012/489 (2)	
<b>Opdrachtgever:</b>	Provincie Antwerpen Departement Leefmilieu, dienst Waterbeleid Koningin Elisabethlei 22 2018 Antwerpen
<b>Uitvoerder:</b>	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
<b>Bevoegde Vlaamse overheid:</b>	Alde Verhaert (erfgoedconsulent, Onroerend Erfgoed provincie Antwerpen)
<b>Bevoegde Intergemeentelijke Archeologische Dienst:</b>	/
<b>Projectleider:</b>	Raf Trommelmans
<b>Leidinggevend archeoloog:</b>	Tina Bruyninckx
<b>Archeologisch team:</b>	Marie Lefere, Eline Van Heymbeeck
<b>Plannen:</b>	Tina Bruyninckx
<b>Conservatie:</b>	/
<b>Materiaaltekeningen:</b>	/
<b>Start veldwerk:</b>	14/01/2013
<b>Einde veldwerk:</b>	24/01/2013
<b>Wetenschappelijke begeleiding:</b>	Ignace Bourgeois, Wouter Gheyle (provinciale archeologen, dienst Erfgoed provincie Antwerpen)
<b>Projectcode:</b>	AAWU12
<b>Provincie:</b>	Antwerpen
<b>Gemeente:</b>	Aartselaar en Schelle
<b>Deelgemeente:</b>	/
<b>Plaats:</b>	Tuinlei
<b>Lambertcoördinaten:</b>	X: 148988, Y: 200515; X: 149382, Y: 200474; X: 148965, Y: 200442; X: 149402, Y: 200423
<b>Kadastrale gegevens:</b>	Aartselaar, Afdeling 2, Sectie D, Percelen 371F en 371H; Schelle Afdeling 1, Sectie C, Percelen 122A, 122F2, 122G2, 122H2, 123A en 123B
<b>Beheer opgravingsdata:</b>	Provinciaal Archeologisch Depot Boomgaardstraat 22-24 2018 Antwerpen
<b>Beheer vondsten:</b>	Provinciaal Archeologisch Depot Boomgaardstraat 22-24 2018 Antwerpen
<b>Titel:</b>	Archeologische prospectie Aartselaar/Schelle Wullebeek (prov. Antwerpen). Basisrapport.
<b>Rapportnummer:</b>	2013/34
<b>Contact:</b>	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

© Monument Vandekerckhove nv, Oostrozebekestraat 54, 8770 Ingelmunster. Figuren: Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

## 1. INHOUDSTAFEL

<b>0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....</b>	<b>2</b>
<b>1. INHOUDSTAFEL .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
<b>3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS .....</b>	<b>7</b>
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING.....	7
3.2. GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING .....	9
<b>4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS.....</b>	<b>13</b>
4.1. HISTORISCHE INFORMATIE .....	13
4.2. ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE .....	14
<b>5. ONDERZOEKSMETHODE .....</b>	<b>17</b>
5.1. ALGEMEEN.....	17
5.1.1. Vraagstelling.....	17
5.1.2. Randvoorwaarden.....	18
5.1.3. Raadpleging specialisten .....	18
5.2. BESCHRIJVING .....	19
5.2.1. Voorbereiding.....	19
5.2.2. Veldwerk.....	19
5.2.3. Vondstverwerking en rapportage.....	20
<b>6. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN .....</b>	<b>25</b>
6.1. STRATIGRAFIE.....	25
6.2. RESULTATEN .....	27
6.2.1. Zone 1.....	27
6.2.1.1. Algemeen.....	27
6.2.1.2. Gracht- en greppelstructuren .....	27
6.2.1.3. Kuilen en paalsporen.....	28
6.2.1.4. Andere sporen.....	29
6.2.2. Zone 2 .....	37
6.2.2.1. Algemeen.....	37
6.2.2.2. Gracht- en greppelstructuren .....	38
6.2.2.3. Kuilen en paalsporen.....	40
6.2.2.4. Andere sporen.....	41
6.2.3. Zone 3.....	51
6.2.3.1. Algemeen.....	51
6.2.3.2. Gracht- en greppelstructuren .....	51
6.2.3.3. Kuilen en paalsporen.....	52
6.2.3.4. Andere sporen.....	52



<b>7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS .....</b>	<b>57</b>
<b>8. SYNTHESE .....</b>	<b>67</b>
<b>9. LITERATUUR.....</b>	<b>69</b>
<b>10. BIJLAGEN .....</b>	<b>71</b>

## 2. INLEIDING

In het kader van de geplande aanleg van een retentiebekken ter hoogte van de Wullebeek op de grens tussen Aartselaar en Schelle (provincie Antwerpen) voerde een team van Monument Vandekerckhove nv van 14 januari tot 24 januari 2013 een archeologische prospectie uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was de Dienst Waterbeleid van de provincie Antwerpen. Het waterbergend vermogen van de Wullebeek wordt binnen het plangebied vergroot door ten noorden van de waterloop afgravingen te verrichten. Daarbij worden waar nodig dijken aangelegd om de overstromingsrisico's in de omgeving te herleiden tot het minimum. Ten zuiden van de Wullebeek komt een zone waar maatregelen mogelijk zijn in functie van waterbeheersing. Het voornaamste doel is om de wateroverlast die soms verder stroomafwaarts optreedt in de woonzone Paepelvelden in Niel in de toekomst te voorkomen. Naast een rol als bufferbekken wordt aan het gebied ook een ontwikkeling als natuurlijk grasland gekoppeld. Aangezien dit alles gepaard zal gaan met een verstoring van de bodem adviseerde Onroerend Erfgoed voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van proefsleuven, teneinde te vermijden dat waardevol archeologisch onderzoek ongedocumenteerd verloren zou gaan.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch prospectieonderzoek voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor mogelijk vervolgonderzoek. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Als laatste worden de verschillende inventarissen (sporen, vondsten, foto's, tekeningen) opgenomen. Bij het rapport hoort een DVD met daarop alle foto's, de plannen, de inventarissen en de digitale versie van deze tekst.

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek: bodemkundige Roger Langohr (ASDIS vzw, Assoc. Diffusion Sciences) voor zijn grote bijdrage wat betreft het bodemkundige luik van het onderzoek, Rudi Vasseur (dienst Waterbeleid provincie Antwerpen), Ignace Bourgeois en Wouter Gheyle (dienst Erfgoed provincie Antwerpen), Alde Verhaert (Onroerend Erfgoed), Braspenning-Schrauwen nv en ADM Topo.





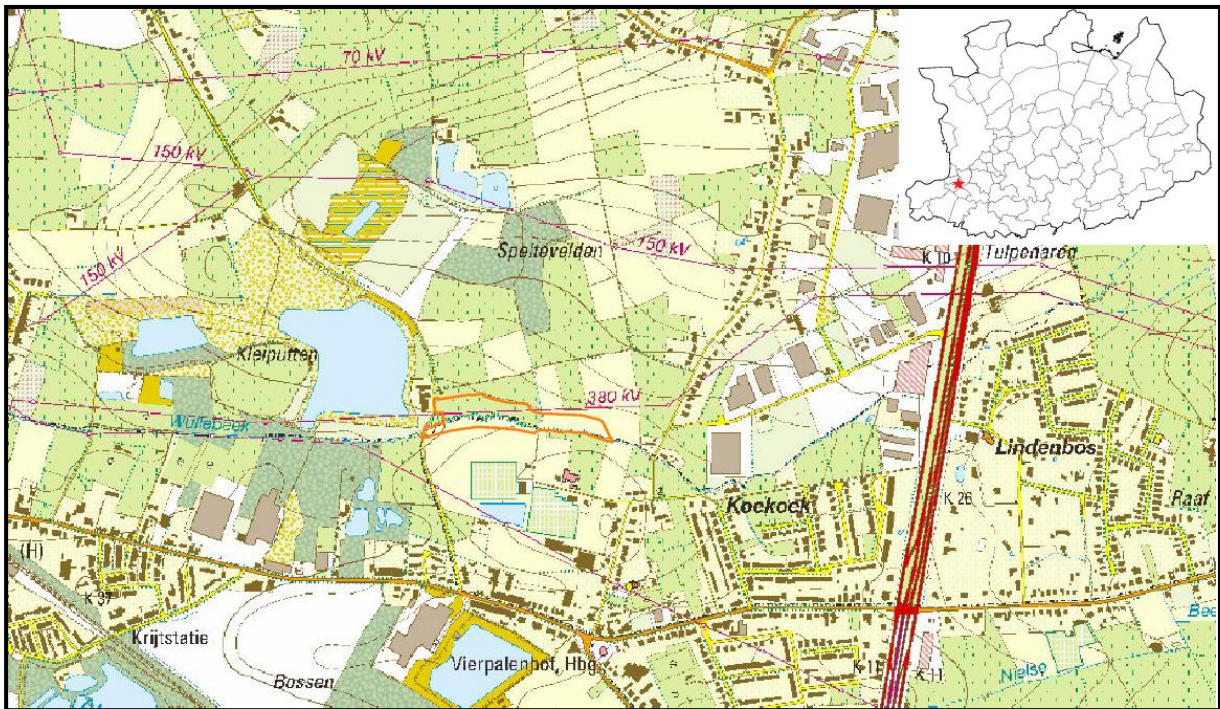
### 3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

#### 3.1. Geografische en topografische situering

Het plangebied situeert zich in het zuidwestelijke deel van de provincie Antwerpen en valt deels binnen de gemeente Aartselaar en deels binnen de gemeente Schelle. Deze gemeenten liggen ten zuiden van de stad Antwerpen. Daar waar Aartselaar een vrij verstedelijkte gemeente is, heeft Schelle een meer landelijk karakter behouden. Schelle wordt ten noordwesten begrensd door de Schelde en ten westen door de Rupel. Hydrografisch behoren beide gemeenten tot het Beneden-Scheldebekken.

Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de bebouwde kernen van de gemeenten, tussen de westelijk gelegen Tuinlei en de oostelijk gelegen Koekoekstraat, ter hoogte van de Wullebeek. Ten zuiden van het gebied ligt een zone met grootschalige serres, ten noorden een kleiontginningsgebied voor de baksteennijverheid en een openruimtegebied met voornamelijk agrarisch gebruik. Ter hoogte van de Tuinlei en de Koekoekstraat bevinden zich hoogspanningsmasten, waarbij de hoogspanningskabel tussen de twee masten gedeeltelijk over het plangebied loopt. De Wullebeek fungeert als grens tussen beide gemeenten. De onderzochte percelen ten noorden van de beek bevinden zich op het grondgebied van Schelle. Deze zijn op de kadasterkaart terug te vinden als percelen 122A, 122F2, 122G2, 122H2, 123A en 123B, Afdeling 1, Sectie C. Het westelijke deel van deze zone was vóór het onderzoek in gebruik als weiland, het oostelijke deel als grasland. Het terrein ten zuiden van de beek hoort bij Aartselaar en deed dienst als akkerland. Het gaat om percelen 371F en 371H, Afdeling 2, Sectie D. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 2,5ha. Het hoogste deel van het terrein situeert zich in het noorden, met een maximale hoogte van +11,98m TAW, terwijl het laagste deel zich bevindt ter hoogte van de Wullebeek, met een hoogte van +9,36m TAW. Dit betekent dus een vrij groot hoogteverschil, vooral in de westelijke zone ten noorden van de beek.





Figuur 2: Situering van het onderzoeksgebied in de provincie Antwerpen (rode ster) en aanduiding van het onderzoeksgebied op de topografische kaart (oranje) (© <http://www.provant.be/>).



Figuur 3: Aanduiding van het onderzoeksgebied op een satellietfoto (oranje) (© <http://www.provant.be/>).

### 3.2. Geologische en bodemkundige situering

Aartselaar en Schelle situeren zich in zandig Vlaanderen. Geologisch behoren ze tot de zogenaamde Boomse cuesta.<sup>1</sup> Dit is een topografisch hoger gebied ten zuiden van Antwerpen. De steile zuidelijke tot zuidoostelijke en westelijke flanken zijn respectievelijk begrensd door de Rupel en de Schelde. De zwakhellende flank van de cuesta is noord tot noordoostelijk gericht. De morfologie van de Boomse cuesta is sterk bepaald door de geologische gesteldheid van het Tertiair substraat, meer bepaald door de Boomse Klei (Formatie van Boom, Onder-Oligoceen).

Het hoogste punt van de Boomse cuesta ligt op +31m TAW ten oosten van de gemeente Reet. Naar het oosten daalt de rug vrij snel, en te Duffel langsheen de Nete bedraagt de hoogte nog slechts 5m TAW. In westelijke richting is de hoogtevermindering minder uitgesproken. Het cuestafront volgt de loop van de Rupel op een hoogte van ongeveer 10 tot 15m TAW tot aan de lijn Niel-Schelle. Het is ook hier dat het onderzoeksgebied kan gesitueerd worden. Daarna gaat de cuesta abrupt over in de vlakke polders van het mondingsgebied van de Rupel. Het dient opgemerkt dat de oorspronkelijke topografie sterk vervaagd werd door de intensieve ontginning van klei. Dit is het sterkst uitgesproken in de zuidelijke flank van de cuesta langsheen de Rupel en langsheen de Schelde in het doorbraakdal van Hoboken tussen Schelle en Hoboken.

Het overgrote deel van de quartaire sedimenten op de Boomse cuesta kunnen geïnterpreteerd worden als diachrone hellingssedimenten. Het zijn meestal zandige tot lemig-kleiige sedimenten ontstaan door herwerking (solifluctie, hellingsprocessen) van in situ sedimenten. De lithologie van deze hellingssedimenten is nauw verwant met deze van het onderliggend tertiair substraat, het dun pakket Zanden van Edegem (Formatie van Berchem, Onder-Mioceen) rustend op de Boomse Klei.

De beken in de zuidflank zijn diep ingesneden en ontwateren slechts het beperkte gebied gelegen tussen de kam van de cuesta en de Rupel. Tot de belangrijkste beken behoren de Hessepoelbeek, de Molenbeek, de Nielse Beek en ook de Wullebeek.

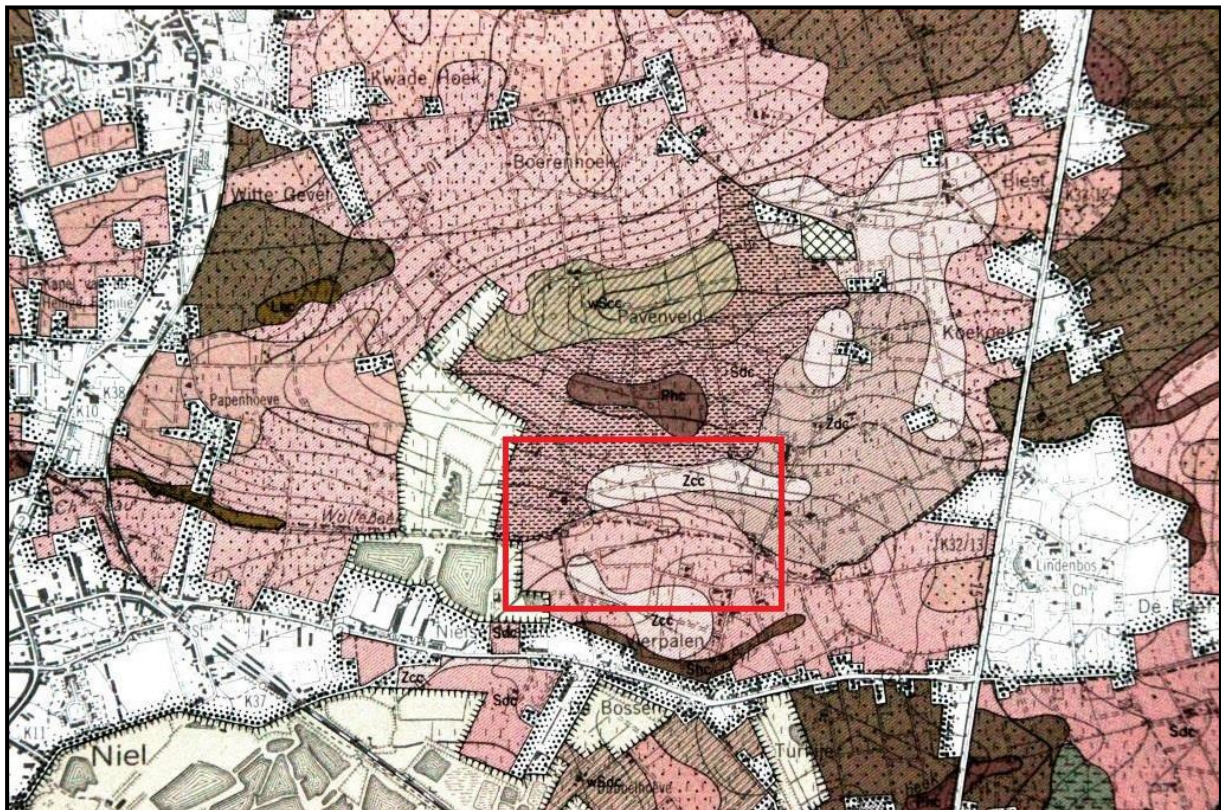
---

<sup>1</sup> <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/antwerpen15qweb.pdf>



De bodemkaart van Vlaanderen geeft aan dat de onderzochte zone voor het grootste deel gekenmerkt wordt door matig natte lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont, aangeduid met de code Sdc.<sup>2</sup> Deze matig natte grijsbruine podzolachtige bodems en prepodzolen hebben een grijsbruine tot donker grijsbruine bouwvoor. Deze is gewoonlijk ongeveer 25cm dik. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-80cm en is sterk aangetast. In het prepodzol-stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60cm.

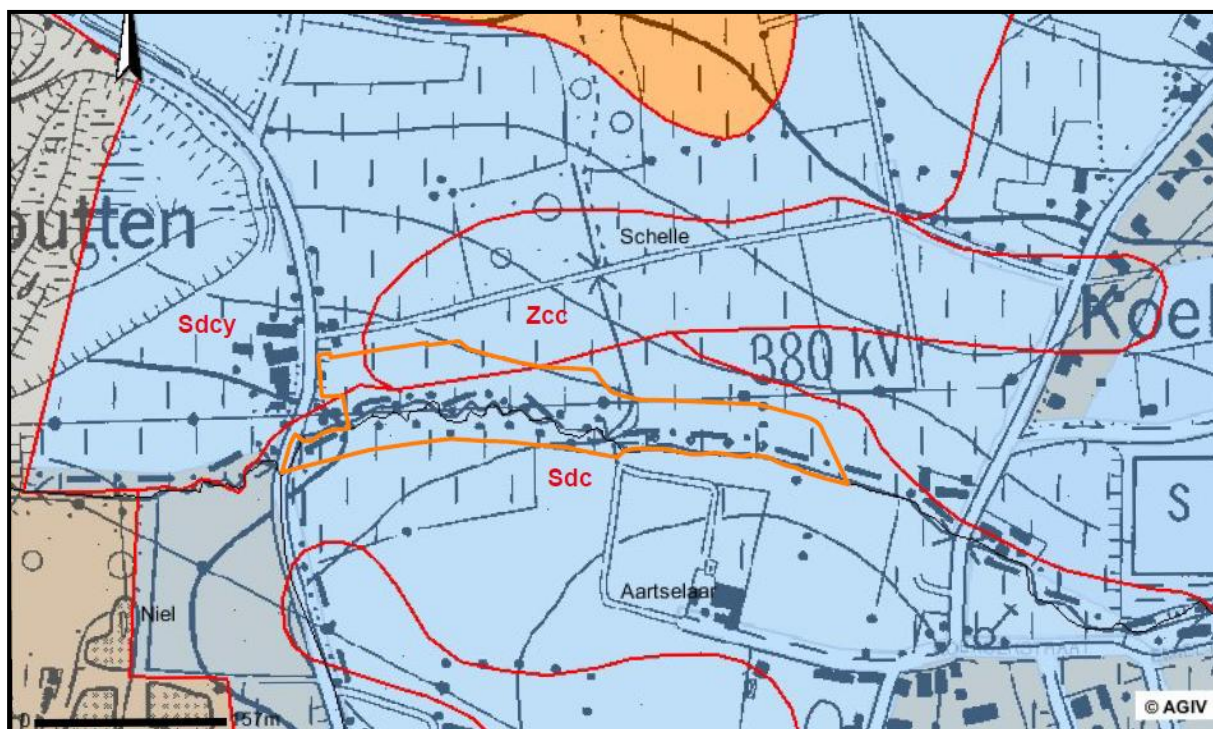
Enkel het meest noordelijke deel van het onderzoeksgebied valt onder een andere code. De noordwesthoek van het onderzoeksgebied staat namelijk gekarteerd als een bodem van het type Sdcy. Deze heeft dezelfde eigenschappen als het voorgaande bodemtype, maar wordt zwaarder in de diepte. Het gebied net ten oosten daarvan wordt dan weer gekenmerkt door een bodem van het type Zcc.<sup>3</sup> Dit zijn matig droge zandgronden met een verbrokkelde textuur B horizont. Deze gronden vertonen roestverschijnselen tussen 60 en 90cm.



Figuur 4: Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart van België (rode kader) (© Bayens L. 1971 en Roger Langohr).

<sup>2</sup> <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>; VAN RANST & SYS, 2000, p. 145.

<sup>3</sup> <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>; VAN RANST & SYS, 2000, p. 131.



Figuur 5: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische bodemkaart (oranje lijn) (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>).



## 4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

### 4.1. Historische informatie

De oudste bekende vermeldingen van de gemeente Aartselaar gaan terug tot 1249 als Serlaer en 1307 als Aertslaer, maar mogelijk zou de plaats reeds ontstaan zijn tussen 858 en 900 als een gehucht van Kontich.<sup>4</sup> Het ressorteerde onder Kontich op kerkelijk en wereldlijk gebied. In 889 werden de tienden door de bisschop van Luik geschonken aan de abdij van Lobbes. De parochiegrenzen die na de afscheuring van Kontich in 1309 afgebakend werden door de abt van Lobbes en de pastoor van Kontich, komen nagenoeg overeen met de huidige gemeentegrens. In 1558 kreeg Aartselaar een eigen schepenbank en werd zo een zelfstandige gemeente. De heerlijkheid van Aartselaar vormde een leen van Brabant. Meestal waren de heren van Aartselaar ook heren van Cleydaal. Andere leen- en laathoven op het grondgebied van Aartselaar waren onder meer Heysselaer, Buerstede en Vaerlaereycke. In het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw was de bebouwing geconcentreerd rondom Laar en Kapellestraat. Verder kwam een verspreide bebouwing met hoeven voor aan de voornaamste wegen, alsook enkele kastelen. Twee gehuchten werden vermeld, namelijk Koekoek in het zuiden en Biest in het zuidwesten. Na 1945 kende de gemeente een omvangrijke industrialisering en verstedelijking wegens de gunstige verkeersligging aan de as Antwerpen-Boom-Brussel, die de gemeente in verticale richting doorsnijdt.

De parochie Schelle gaat minstens terug tot de 12<sup>de</sup> eeuw en was net als Aartselaar oorspronkelijk afhankelijk van de kerk van Kontich, en zodoende van de abdij van Lobbes.<sup>5</sup> In 1136 of 1147 werd de parochie afgestaan aan het kapittel van Sint-Rombouts te Mechelen, maar op burgerlijk gebied bleef het tot de 15<sup>de</sup> eeuw deel uitmaken van Kontich. Vervolgens ging het dorp deel uitmaken van het land van Mechelen. Tussen 1462 en 1505 kwam Schelle in handen van de hertogen van Brabant. In 1487 werd het geteisterd door een hevige brand. Van de 16<sup>de</sup> tot de 18<sup>de</sup> eeuw had Schelle te lijden onder oorlogstroebelen en werd het eigendomsrecht doorgegeven aan verschillende families. Tegenwoordig is Schelle nog steeds een vrij landelijke gemeente met de dorpskern in het noorden.

---

<sup>4</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/20671>

<sup>5</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/20699>



## 4.2. Archeologische informatie

In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. De oudste archeologische vondst dateert uit het Neolithicum.<sup>6</sup> Het gaat om een pijlpunt die ontdekt werd tijdens een veldprospectie door de Antwerpse Vereniging voor Romeinse Archeologie (AVRA). Deze prospectie gebeurde ter hoogte van de zogenaamde Speltenvelden in Schelle, een terrein circa 500m ten noorden van het onderzoeksgebied. Naast deze lithische vondst werden ook aardewerk, bouw materiaal en dakpanfragmenten uit de Romeinse periode aangetroffen. In 1964 kwam bij de aanleg van een nieuwe kleiput, zo'n 600m ten noordwesten van het plangebied, een Romeinse waterput aan het licht. Een veldprospectie in de onmiddellijke omgeving van deze structuur leverde een vondstenconcentratie op van Romeins aardewerk. In de buurt werd tijdens een metaaldetectie ook een middeleeuws schuifgewichtje gevonden. Op enkele percelen net ten noorden van het plangebied werd tijdens veldprospecties eveneens wat aardewerk ingezameld, al bleef deze veelal ongedateerd.

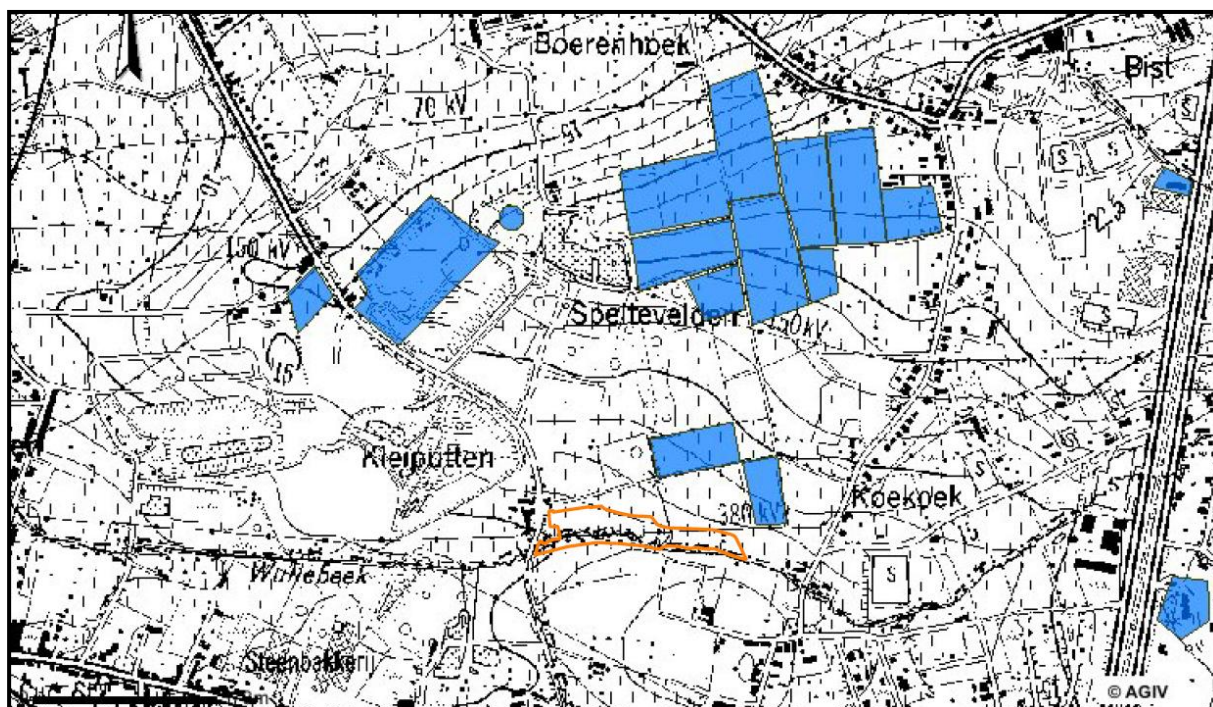
In de omgeving van het plangebied werden aldus op diverse percelen Romeinse vondsten aangetroffen. Het gaat hierbij echter steeds om oppervlaktevondsten. Het doel van deze prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. De gekende vindplaatsen op de hoger gelegen gronden maken de kans op aanwezigheid van archeologische resten immers reëel. Het is mogelijk dat er zich op de hogere en drogere delen van de percelen bewoningssporen bevinden, en dat in de nattere delen historische en archeologische resten van waterbeheersing, infrastructuur, grondstofwinning en eventueel depositie van rituele objecten of afval aanwezig zijn.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> <http://cai.erfgoed.net/>

<sup>7</sup> [http://www.provant.be/binaries/Aartselaar\\_Wullebeek\\_MVT\\_met\\_mer\\_screening\\_tg\\_tcm7-132849.pdf](http://www.provant.be/binaries/Aartselaar_Wullebeek_MVT_met_mer_screening_tg_tcm7-132849.pdf)





Figuur 6: Situering van het onderzoeksgebied (oranje) en de gekende archeologische vindplaatsen (blauw) (© <http://cai.erfgoed.net/>).



## 5. ONDERZOEKSMETHODE

### 5.1. Algemeen

#### 5.1.1. Vraagstelling

Het doel van deze prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. De te beantwoorden onderzoeksvragen zijn:<sup>8</sup>

- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Vertoont het terrein nog microtopografie?
- Is er een duidelijke relatie tussen de aangetroffen bodems/topografie en de archeologische sporen in het plangebied?
- Strekken de sporen zich nog uit naar aanpalende percelen?

Extra aandacht dient besteed te worden aan de interpretatie van de bodemprofielen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er oude meanders aanwezig op het terrein?
- Zijn er aanwijzingen dat tijdens het vervolgonderzoek prehistorische sites worden aangesneden?

---

<sup>8</sup> Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Aartselaar/Schelle, Tuinlei, (project Wullebeek).

### *5.1.2. Randvoorwaarden*

In de bijzondere voorwaarden werd bepaald dat de prospectie diende te gebeuren door middel van parallelle proefsleuven, ononderbroken over het volledige terrein, met een tussenafstand van niet meer dan 15m van middenpunt tot middenpunt. De sleuven moesten daarbij dwars op de beekvallei aangelegd worden om een duidelijk zicht te krijgen op de oorspronkelijke topografie van het gebied. Daarbij konden ook nog dwarssleuven en/of kijkvensters aangelegd worden. In totaal diende 10% van het oppervlak opengelegd te worden door middel van proefsleuven, en 2,5% door middel van kijkvensters en/of dwarssleuven.

Tijdens de startvergadering op 21 november 2012 werd echter bepaald dat aan de zuidelijke kant van de Wullebeek de sleuven niet haaks op de beek aangelegd moesten worden, maar parallel, omdat de te onderzoeken strook te smal is. Er dienden wel kleinere dwarse profielen aangelegd te worden om de valleiofbouw te kunnen bestuderen. Ook werd bepaald dat niet het totale projectgebied van de retentiezone diende onderzocht te worden (circa 4,48ha), maar enkel het gebied dat bedreigd wordt door afgravingen (circa 2,50ha). Deze zone moest uitgezet worden door een landmeter.

De voorziene startdatum van het archeologisch onderzoek was oorspronkelijk vastgelegd op maandag 7 januari 2013, maar de werkzaamheden dienden een week te worden uitgesteld door ziekte van de hoofdarcheoloog. Het veldwerk werd aangevat op maandag 14 januari. Op 16 januari werden de werken echter gestaakt omdat het door de extreme vrieskou erg moeilijk werd om de sporen correct te kunnen registreren. De vochtige bodem veroorzaakte bij het openleggen van de sleuf immers een grote hoeveelheid mist die de leesbaarheid bemoeilijkte en het correct fotograferen van de sporen onmogelijk maakte. Aangezien de sleuven bovendien snel onder water kwamen te staan, was dit een situatie waarbij er niet verder gewerkt kon worden. Omdat er ook voor de daaropvolgende dagen zwaar vriesweer voorspelt werd, werd het terreinwerk tijdelijk opgeschort. De werkzaamheden konden hervat worden op maandag 21 januari. Op 24 januari 2013 werd het veldwerk afgerond.

### *5.1.3. Raadpleging specialisten*

Het projectteam werd bijgestaan door bodemkundige Roger Langohr, wiens bevindingen achteraan dit rapport als bijlage zijn opgenomen. Zijn analyse van de bodemprofielen en landschapsonderzoek dragen bij aan het begrip van de landschapsgenese.

## 5.2. Beschrijving

### 5.2.1. Voorbereiding

De nodige afspraken werden gemaakt op de startvergadering van 21 november 2012.

### 5.2.2. Veldwerk

Het te onderzoeken terrein werd onderverdeeld in 3 zones (zie bijlage 1: situeringsplan). Zone 1 was het westelijke deel ten noorden van de Wullebeek, zone 2 het oostelijke deel ten noorden van de Wullebeek, en zone 3 het deel ten zuiden van de Wullebeek. Zone 1 en zone 2 werden van elkaar gescheiden door een gracht die uitmondt in de Wullebeek.

Zone 1 was voor het onderzoek in gebruik als weiland voor paarden. Het betreft percelen 122a, 122/2f, 122/2g en 122/2h. Binnen deze zone werden in totaal twintig sleuven gegraven, sleuf 0 tot en met sleuf 19. De sleuven werden, zoals vooraf bepaald, aangelegd volgens een noord-zuid oriëntatie, haaks op de Wullebeek. De afstand tussen de sleuven bedroeg steeds ongeveer 12m. Zone 2, met percelen 123a en 123b, deed voor het onderzoek dienst als grasland. Hier werden vijftien sleuven aangelegd, eveneens ongeveer noord-zuid georiënteerd en met een tussenafstand van circa 12m. Zone 3 bevond zich ter hoogte van percelen 371f en 371h, en werd voor het onderzoek gebruikt als akker. Hier werd een lange west-oost gerichte sleuf aangelegd parallel met de beek, alsook twee dwarssleuven richting de beek. Op het 2,5ha grote terrein dat diende onderzocht te worden, werd 2880m<sup>2</sup> opengelegd door middel van sleuven, oftewel 0,288ha. Daarmee werd de beoogde 10% ruimschoots gehaald. Er werden geen kijkvensters aangelegd, gezien de aangetroffen sporen (zie verder) deze niet noodzaakten.

Voor het afgraven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een platte graafbak van 1,80m breed. De bodem werd afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar werden. Dit gebeurde steeds onder begeleiding van de leidinggevende archeoloog om te verzekeren dat de juiste diepte werd bekomen. Onmiddellijk na het uitgraven werden de sporen opgeschaafd waar mogelijk, gefotografeerd en beschreven, waarna het grondplan manueel kon worden ingetekend op millimeterpapier op schaal 1:50. Een aantal sporen werd gecoupeerd om een beter zicht te krijgen op hun aard en opbouw. De profielen van de coupes werden eveneens gefotografeerd, en indien mogelijk beschreven en getekend op schaal 1:20. Teneinde een



goed beeld te krijgen op de bodemopbouw werd in de meeste sleuven ook één of meerdere wandprofielen schoongemaakt, gefotografeerd, beschreven en ingetekend op schaal 1:20. Alle vondsten werden gerecupereerd per context en in een vondstenzakje gestoken samen met een vondstenkaartje. Er werden geen bulkmonsters noch pollenmonsters of andere stalen genomen, gezien de sporen zich hier niet toe leenden. Een landmeter-topograaf stond in voor het georefereren van het terrein, het inmeten van de omtrek van de opgravingsvlakken en het aangebrachte meetsysteem, en het bepalen van de hoogte van het terrein en de afgegraven niveaus (in TAW).

Zoals reeds vermeld werd het onderzoek bemoeilijkt door de weersomstandigheden. Er viel geregeld sneeuw en bovendien was het de hele periode van het veldwerk ijsig koud met temperaturen tussen -15°C en -2°C. Het veldwerk diende enkele dagen opgeschort te worden omdat bij het openleggen van de sleuven een grote hoeveelheid mist ontstond door de confrontatie van de zeer koude lucht met de vochtige warmere ondergrond. Dit maakte het onmogelijk de sporen correct te registreren. Door de hoge grondwaterstand kwamen de sleuven ook snel onder water te staan, dus later registreren was geen optie. Dit grondwater zorgde er ook voor dat enkele sporen niet onderzocht konden worden door middel van een coupe, vooral in het zuiden van zone 1. Dat was het laagst gelegen deel van het terrein en de sleuven liepen hier al snel na het afgraven onder water. Over het gehele onderzoeksgebied kalfden de sleufwanden ook erg snel in. Daardoor was er niet altijd de tijd om de coupes en de wandprofielen in te tekenen en te beschrijven. Bij het couperen van grachten met de kraan werd door de instorting van de wanden soms de bodem van het spoor niet bereikt.

### *5.2.3. Vondstverwerking en rapportage*

Na het veldwerk werd van start gegaan met de vondstverwerking en de rapportage volgens de vastgelegde richtlijnen. Voor de registratie van de sporen en het benoemen van de foto's werd de code AAWU12 (Aartselaar/Schelle – Wullebeek 2012) gebruikt. De spoorformulieren, de vondstenlijst, de fotolijst en de tekeningenlijst werden samengebracht in een digitale inventarislijst. De vondsten werden gewassen, gedroogd en verpakt volgens de regels van de kunst. Vervolgens werd overgegaan tot het digitaliseren van de grondplannen en de representatieve profielen met behulp van de programma's Autocad en Illustrator. Als laatste werd het rapport geschreven.



Figuur 7: Zicht op zone 1 vanuit het oosten.



Figuur 8: Zicht op zone 2 vanuit het westen.





Figuur 9: Zicht op zone 3 vanuit het oosten.



Figuur 10: Sneeuwval tijdens het veldwerk.





Figuur 11: Sneeuwval en snel stijgend water in de pas opengelegde sleuf.



Figuur 12: Snel stijgend water na het afgraven.





Figuur 13: Mistvorming door de extreme koude.



Figuur 14: Snel inkalven van de sleufwanden bij het zetten van coupes en profielen.



## 6. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN

### 6.1. Stratigrafie

Om een beeld te krijgen op de stratigrafie van de site werden verspreid over het terrein 34 wandprofielen geregistreerd, P1 t.e.m. P20 in zone 1, P21 t.e.m. P28 in zone 2, en P29 t.e.m. P34 in zone 3. Op de bodemkaart staat het grootste deel van het onderzochte gebied gekarteerd als Sdc-gronden, matig natte lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont (Bt). Bodemkundige Roger Langohr voerde tijdens het veldwerk observaties uit op het veld en kon op basis daarvan en aan de hand van de ter beschikking gestelde opgravingsresultaten enkele bevindingen formuleren:

- Bij de meeste bodemprofielen was een Bt horizont zichtbaar binnen 1m diepte. De textuur van deze klei-inspoelingshorizont was fijner dan de bovenliggende A, E en eventueel Bh horizonten. Zoals de bodemkaart aangeeft bleef de textuur wel in de S klasse (lemig zand), maar de Bt bezat een 3 tot 5 procent meer klei en ook een 5 tot 10 procent meer leem. Plaatselijk kon de textuur wel P (licht zandige leem) worden.
- De draineringsklasse wordt hoofdzakelijk als “d” aangeduid op de bodemkaart, wat betekent dat er onvoldoende drainering is. Plaatselijk, in de nabijheid van de huidige beek en van de vroegere beekmeanders, was de draineringsklasse eerder “h”, wat staat voor een tamelijk slechte drainering. Laterale grondwaterbewegingen weerspiegelden zich ook in de plaatselijke aanwezigheid van sterke ijzerconcentraties.
- De profielontwikkeling staat op de kaart als “c”, een sterk gevlekte of verbrokkelde Bt horizont. Dit kwam hier overeen met een Bt die een fragipan structuur bezit, met bleke ontijzerde stroken tussen de prisma's en ijzeraanrijking in de eerste centimeter van de prismawand (pseudoglay of stuwwater concept van tijdelijke waterverzadiging). Dergelijke Bt.x.g horizont werd geobserveerd bij de meeste profielen op 60 tot 100cm diepte. Er bestond echter een grote variabiliteit in de bodemhorizonten in de bovenste 40 tot 60/80cm van de bodemprofielen. De Ap (ploeglaag) had een donkere bruinrijze kleur en was 30 tot 45cm dik. In zone 2 (de oostelijke percelen ten noorden van de beek) en zone 3 (de percelen ten zuiden van de beek) vertoonden de meeste profielen een Ap1 en een Ap2 horizont. Deze laatste was bruiner en kan gelinkt worden aan een diepere bodembewerking. Ter hoogte van zone 3 en het meest

oostelijke perceel van zone 1 waren in de Ap sporen van beddenbouw zichtbaar. Onder de Ap bevond zich vaak een uitlogingshorizont (E). Deze had een lichte bruingrijze kleur. Soms vertoonde deze E horizont kenmerken die te wijten zijn aan tijdelijke waterverzadiging, zoals roestvlekken, ontkleurde vlekken, concreties, ... (Eg). Onder de uitlogingshorizont waren er vaak ook sporen van podzolizatie te zien (Bh), te wijten aan humusaccumulatie door migratie vanuit de hogere E en A horizont. De Bt.x.g horizont werd aangetroffen bij de meeste profielen op 60 tot 100cm diepte. Vrijwel nergens werd de C horizont aangesneden. Hiermee wordt het moedermateriaal bedoeld dat nog niet gewijzigd is door bodemgenetische processen.

## 6.2. Resultaten

### 6.2.1. Zone I

#### 6.2.1.1. Algemeen

In deze zone werden in totaal twintig sleuven aangelegd, waarbij sleuf 0 de meest westelijke sleuf was en sleuf 19 de meest oostelijke (zie bijlage 2: Algemeen overzichtsplan zone 1 en zone 3; en bijlage 3: Geïnterpreteerd sporenplan zone 1 en zone 3). De lengte van deze noord-zuid georiënteerde sleuven varieerde tussen 17,30m (sleuf 0) en 62,70m (sleuf 8), hun breedte bedroeg 1,80m. De afstand tussen de sleuven was steeds ongeveer 12m. Op het veld was al duidelijk te zien dat het terrein vrij sterk afhelde in de richting van de Wullebeek, wat van noord naar zuid een hoogteverschil opleverde van 1,5 tot 2m. Daarnaast helde het terrein ook licht af naar het westen. Het laagst gelegen deel van de zone situeerde zich dan ook in het zuidwesten, langs de Wullebeek (maaiveld +9,72m TAW, sleufvlak +8,99m TAW), het hoogst gelegen deel in het noordoosten (maaiveld +11,94m TAW, sleufvlak +11,36m TAW).

#### 6.2.1.2. Gracht- en greppelstructuren

Veel grachten die in deze zone aangetroffen werden waren te volgen in meerdere sleuven. Voor de overzichtelijkheid worden de sporen die tot eenzelfde structuur behoren hier samen besproken onder een nieuwe nummering. Dat maakt het ook gemakkelijker om verderop in het rapport naar deze structuren te verwijzen.

- **G1:** Een eerste grachtstructuur werd aangesneden in het noorden van de zone. De gracht is west/zuidwest - oost/noordoost georiënteerd en werd aangesneden in sleuf 2 (S9), sleuf 3, (S11), sleuf, 4 (S17B), sleuf 5 (S22) en sleuf 6 (S31). De gracht was sterk afgelijnd en de vulling had een donkere grijsbruine kleur met zwartbruine vlekken en bevatte slechts zeer weinige houtskool- en baksteenspikkels. De breedte van de structuur varieerde tussen 1,45m en 1,80m. Ter hoogte van sleuf 6 reikte de gracht tot een diepte van 1,26m onder het maaiveld. Van een echte gelaagdheid kan niet gesproken worden.
- **G2:** In de zuidelijke helft van sleuven 1 en 2 werd een zuidwest-noordoost gerichte gracht aangetroffen, namelijk S3 en S5. Deze gracht was matig afgelijnd en had een bruingrijze vulling. De breedte bedroeg 1m tot 1,50m. Uit deze

structuur werd een randscherf gerecupereerd van een bord in rood geglaazuurd aardewerk met opgelegde versiering.

- **G3:** S19 in sleuf 5 is een scherp afgelijnde grachtstructuur met noordwest-zuidoost oriëntatie. De gracht is circa 1,40m breed maar ging slechts 12cm diep. De donkere bruingrijze vulling bestond uit lemig zand en bevatte enkele spikkels houtskool en baksteen.
- **G4:** Deze noordwest-zuidoost tot west-oost georiënteerde gracht was te volgen in sleuf 9 (S40), sleuf 11 (S49), sleuf 12 (S51), sleuf 13 (S54), sleuf 14 (S56) en sleuf 15 (S61). De structuur had een matige tot scherpe aflijning en een breedte die tussen 75cm en 1,60m lag. De gracht bereikte in sleuf 11 een diepte van 90cm onder het maaiveld. In de bruingrijze vulling zaten slechts weinige houtskoolspikkels en brokjes baksteen vervat.
- **G5:** In sleuf 17 is een matig afgelijnde circa 2,50m brede gracht aangesneden met een zuidwest-noordoost oriëntatie (S66-S69). De vulling bestond uit banden bruingrijs tot bleek grijsbruin zand met slechts zeer weinig houtskoolspikkels. In coupe was een sterke gelaagdheid te zien. De diepte van de gracht reikte tot circa 1,70m onder het maaiveld.
- **G6:** Net ten zuiden van G5 bevond zich een west-oost gerichte greppel met een breedte van 75cm en een diepte tot circa 90cm onder het maaiveld (S65). De donker grijsbruine vulling bevatte enkele kleine brokjes baksteen, alsook een plat hard gebakken fragment rood aardewerk met een dikte van 1cm.

#### **6.2.1.3. Kuilen en paalsporen**

Verspreid over de zone werden een aantal kuilen en paalsporen aangetroffen. De meeste hiervan werden gekenmerkt door een zeer scherpe aflijning, een zwartbruine, donkere grijsbruine of heterogene vulling en een geringe diepte. Het betreft S8 in sleuf 2, S12 in sleuf 4, S20 en S21 in sleuf 5, S24, S25, S26, S27, S28 en S29 in sleuf 6, S44 in sleuf 9, S46 en S47 in sleuf 10, S53 in sleuf 13, S58, S59 en S60 in sleuf 15, S73 in sleuf 18 en S78 in sleuf 19.

Een drietal sporen onderscheiden zich van de andere door hun vagere aflijning en hun bruingrijze tot grijze vulling. S2 in sleuf 1 is een halfrond spoor dat zich nog deels onder de sleufwand bevond. De diameter bedroeg 95cm. S13 in sleuf 4 was een ovaalvormig



spoor van circa 70 op 40cm en een diepte van 26cm. Dit spoor bevatte naast houtskoolspikkels ook enkele baksteenspikkels en brokjes verbrande leem. S15 in sleuf 4 was een langgerekt spoor dat nog deels onder de sleufwand zat. In coupe was het spoor te volgen tot een diepte van circa 26cm. Ook hier werden enkele houtskool- en baksteenspikkels aangetroffen.

#### **6.2.1.4. Andere sporen**

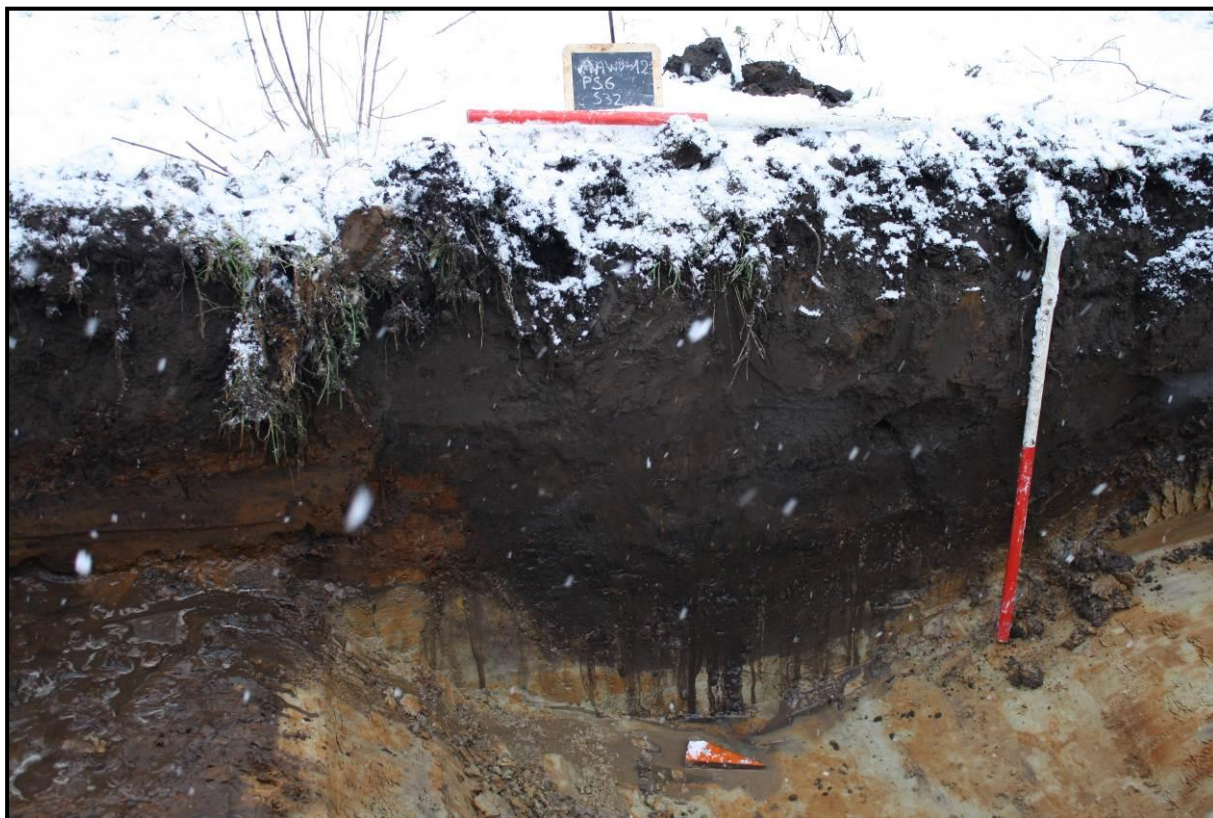
In het uiterste zuiden van de meeste sleuven was een donkere bruine tot grijsbruine structuur zichtbaar, meestal nog grotendeels in de sleufwand en vaak zwaar gebioturbeerd door de wortels van de bomen langs de Wullebeek. In sleuf 1 is dit S1, in sleuf 3 S6-7, in sleuf 5 S18, in sleuf 6 S23, in sleuf 7 S32, in sleuf 8 S35-37, in sleuf 9 S41-43, in sleuf 10 S45, in sleuf 11 S48, in sleuf 12 S50, in sleuf 13 S52, in sleuf 14 S55, in sleuf 15 S57, in sleuf 16 S56, in sleuf 17 S64, in sleuf 18 S71 en S72, en in sleuf 19 S75 en S76. Deze sporen kunnen geïnterpreteerd worden als oude meanders van de beek. De oriëntatie volgde grotendeels deze van de huidige meanders van de beek en varieerde aldus van zuidwest-noordoost tot west-oost en noordwest-zuidoost. In sleuf 9 had de meander een breedte van zowat 7m. In sleuf 3 werden bij het schaven een geglazuurde tegel, twee wandscherven rood geglazuurd aardewerk en een hol ijzeren steeltje met een diameter van circa 9mm gerecupereerd.

Ook een aantal andere sporen is hoogstwaarschijnlijk natuurlijk van aard. Het betreft S3L2 in sleuf 1, S4 in sleuf 2, S14 en S17 in sleuf 4, S34 in sleuf 7, S38 in sleuf 8, S39 in sleuf 9, S63 in sleuf 16, S70 in sleuf 17, S74 in sleuf 18 en S77 in sleuf 19.

In sleuven 3 en 4 werd een breed donkerbruin pakket aangesneden, respectievelijk S10 en S16. De profielen die gezet werden op deze sporen toonden aan dat er geen onderscheid te zien is met de bovenliggende Ap. Deze lijkt hier gewoon dieper te reiken, tot 90cm onder het maaiveld. Mogelijk gaat het om oude depressies in het landschap die later genivelleerd werden. Uit deze sporen werd een brok rode baksteen, een brokje verbrande leem en twee wandfragmenten rood geglazuurd aardewerk gerecupereerd.



Figuur 15: G1 in sleuf 3 (S11).



Figuur 16: Coupe G1 in sleuf 6 (S31).





Figuur 17: G2 in sleuf 1 (S3).



Figuur 18: G3 in sleuf 5 (S19).





Figuur 19: G4 in sleuf 15 (S61).



Figuur 20: Coupe op G4 in sleuf 11 (S49).





Figuur 21: G5 in sleuf 17 (S66-S69).



Figuur 22: Coupe op G5 in sleuf 17 (S66-S69).





Figuur 23: G6 in sleuf 17 (S65).



Figuur 24: Oude beekmeander in sleuf 14 (S55).





Figuur 25: Heterogene kuil S29 in sleuf 6.



Figuur 26: Donkere grijsbruine kuil S47 in sleuf 10.





Figuur 27: S2 in sleuf 1.



Figuur 28: Coupe op S13 in sleuf 4.



Figuur 29: S15 in sleuf 4.

## 6.2.2. Zone 2

### 6.2.2.1. Algemeen

Zone 2 werd onderzocht door middel van vijftien noord-zuid gerichte sleuven. Sleuf 20 was daarbij de meest westelijke sleuf, sleuf 34 de meest oostelijke (zie bijlage 4: Algemeen overzichtsplan zone 2; en bijlage 5: Geïnterpreteerd sporenplan zone 2). De lengte van de sleuven varieerde tussen 16,85m (sleuf 34) en 43,45m (sleuf 32), de breedte was steeds 1,80m. Ook hier werden de proefsleuven aangelegd met een tussenafstand van circa 12m. Net als in zone 1 liep het terrein op in noordoostelijke richting, waardoor het laagste punt in het zuidwesten lag, langs de beek (maaiveld +10,52m TAW, sleufvlak +10,00m TAW), en het hoogste punt in het noordoosten (maaiveld +11,86m TAW, sleufvlak +11,30m TAW).

### 6.2.2.2. Gracht- en greppelstructuren

Ook in zone 2 konden veel grachten en greppels gevolgd worden in meerdere sleuven. De sporen die tot eenzelfde structuur behoren worden ook hier samen besproken onder een nieuwe nummering.

- **G7:** De meest noordelijke greppel was min of meer west-oost georiënteerd en omvatte S87 in sleuf 21, S95 in sleuf 22, S100 in sleuf 23, S105 in sleuf 24, S111 in sleuf 25, S116 in sleuf 26 en S212 in sleuf 27. Deze scherp afgelijnde greppel was 40 tot 65cm breed en bereikte een diepte van 80cm onder het maaiveld in sleuf 21 en 55cm in sleuf 24. De vulling bestond uit donkergrijs lemig zand, soms met een beetje moederbodemvermenging. Als inclusies konden naast roestbrokjes slechts enkele houtskoolspikkels opgemerkt worden.
- **G8:** Zo'n 90 tot 120cm ten zuiden van G7 bevond zich een parallelle gracht, met S86 in sleuf 21, S94 in sleuf 22, S99 in sleuf 23 en S104 in sleuf 24. De breedte van deze scherp afgelijnde structuur schommelde tussen 85cm en 120cm, de diepte bedroeg 90cm onder het maaiveld in sleuf 21 en 70cm in sleuf 24. De gracht had een donkergrijze vulling, met soms in de kern wat bleekgrijze vlekken en wat moederbodemvermenging. Naast enkele houtskoolspikkels werd ook een baksteenbrokje aangetroffen.
- **G9:** Ongeveer 1,50m tot 2m ten zuiden van G8 werd alweer een west-oost gerichte gracht aangesneden in sleuf 21 (S85), sleuf 22 (S93) en sleuf 23 (S98). Deze 1,20 tot 1,70m brede gracht was scherp afgelijnd, maar zeer ondiep bewaard waardoor hij op sommige plaatsen nog amper zichtbaar was. Ter hoogte van sleuf 21 ging de gracht tot een diepte van 54cm onder het maaiveld. Mogelijk dook de gracht opnieuw op in sleuf 29 (S131). De vulling was donker zwartgrijs en bevatte veel roestbrokjes en zeer weinig houtskoolspikkels.
- **G10:** Nog meer zuidwaarts in sleuf 21 werd een noordwest-zuidoost gerichte gracht of greppel aangesneden die ter hoogte van sleuf 22 leek af te buigen in noordoost-zuidwestelijke richting, om vervolgens verder te lopen in oostelijke richting vanaf sleuf 27. Het gaat om S84 in sleuf 21, S91 in sleuf 22, S97 in sleuf 23, S103 in sleuf 24, S110 in sleuf 25, S115 in sleuf 26, S120 in sleuf 27 en S134 in sleuf 29. De scherp afgelijnde structuur had een breedte van 70 tot 110cm en bereikte in sleuf 21 een diepte van 30cm onder het opgravingsvlak. De vulling



had een vrij donkere grijze kleur en vertoonde op enkele plaatsen een bruinigrijze kern.

- **G11:** Verspreid over de sleuven werden een aantal noord-zuid georiënteerde greppels aangesneden. Hoewel het om afzonderlijke structuren gaat worden ze hier samen besproken omdat hun kenmerken dezelfde zijn en ze vermoedelijk deel uitmaken van eenzelfde afwateringssysteem. Het betreft S83 in sleuf 21, S90 in sleuf 22, S108 in sleuf 25, S135 in sleuf 29, S151 in sleuf 32, S153 in sleuf 33 en S160 in sleuf 34. Ook in enkele andere sleuven werden gelijkaardige noord-zuid gerichte greppels aangetroffen, maar ze waren daar zo ondiep dat ze verdwenen bij het schaven. De breedte van deze structuren varieerde tussen 35 en 75cm. De greppel in sleuf 83 was 15cm diep, deze in sleuf 34 slechts 4cm diep. Ook de andere greppels leken ondiep. De vulling had steeds een donkergrijze tot donker bruinigrijze kleur. Uit één van de greppels werden twee wandfragmenten rood geglaazuurd aardewerk gerecupereerd.
- **G12:** In sleuf 28 was een scherp afgelijnde structuur zichtbaar met noordwest-zuidoost oriëntatie (S126). Deze had een donkergrijze vulling. De breedte bedroeg 55cm.
- **G13:** Ter hoogte van het midden van sleuven 28, 29 en 30 werd een west-oost gerichte gracht aangesneden waarvan de breedte schommelde tussen 1m en 1,65m. Het betreft respectievelijk S124, S130 en S143. De diepte van deze matig afgelijnde grachtstructuur is niet gekend. De vulling bestond uit grijs tot donkergrijs lemig zand met een iets blekere kern.
- **G14:** Parallel met G13, ongeveer 4m meer naar het zuiden, bevond zich een scherp afgelijnde greppel met een breedte van 60 tot 70cm. Deze donkergrijze structuur was zichtbaar als S129 in sleuf 29 en S142 in sleuf 30.
- **G15:** Vanaf sleuf 26 kon een matig scherp afgelijnde gracht gevolgd worden die eerst zuidwest-noordoost gericht was, om vervolgens af te buigen in oostelijke richting, en dan na sleuf 30 af te draaien in zuidoostelijke richting. De sporen die tot deze gracht behoren zijn S113 in sleuf 26, S118 in sleuf 27, S123 in sleuf 28, S128 in sleuf 29, S141 in sleuf 30, S147 in sleuf 31, S149-150 in sleuf 32 en S154-156 in sleuf 33. Opvallend was dat de gracht naar het oosten toe sterk leek te verbreden, vooral in sleuven 32 en 33. In sleuf 34 was de structuur dan plots niet meer te zien. Daar waar de structuur in sleuf 26 maar 1m breed was, was ze in

sleuf 28 al 2,40m breed, in sleuf 31 3m breed, en in sleuf 33 niet minder dan 13m breed. Naast breder werd de gracht ook dieper naar het oosten toe. In sleuf 27 werd de bodem van de gracht bereikt op 1,04m diepte, een sleuf verder was dat op 1,30m, en in sleuf 32 was dat al minstens 1,80m, maar de bodem werd hier niet bereikt door het instorten van de sleufwand. De vulling had in het vlak een grijze tot bruینگrijze kleur. Bij het couperen was een sterke gelaagdheid te zien.

- **G16:** In het noordelijke deel van sleuf 29 werd een west-oost gerichte gracht aangesneden (S131). Dit spoor was matig afgelijnd, had een breedte van circa 1,20m en een donkere zwartgrijze vulling met wat moederbodemvermenging. Mogelijk behoort deze structuur tot één van de ondiepe grachten die meer westwaarts aangesneden werden (G8 of G9).
- **G17:** In het zuiden van sleuf 30 was een zuidwest-noordoost gerichte greppel zichtbaar die vrij scherp afgelijnd was (S138). Deze structuur, met een breedte van circa 65cm, werd oversneden door een kuil. De vulling had een bruینگrijze kleur.
- **G18:** In sleuf 33 bevond zich ten noorden van S156 een west-oost georiënteerde greppel met een breedte van 50 tot 75cm (S157). De scherp afgelijnde bruینگrijze vulling vertoonde wat moederbodemvermenging en roestvlekken.
- **G19:** Ook in sleuf 34 werd een scherp afgelijnde, west-oost gerichte greppel aangesneden (S159). De breedte bedroeg 45cm; de vulling bestond uit bruingrijls lemig zand met wat moederbodemvermenging en roestvlekken.

#### **6.2.2.3. Kuilen en paalsporen**

In het noorden van sleuf 29 werden twee scherp afgelijnde donkergrijze paalsporen aangesneden. Ze hadden een afgeronde vorm, met een diameter van 27 tot 30cm, en waren slechts ondiep bewaard.

In het zuiden van sleuf 29 kwamen drie parallelle rechthoekige sporen aan het licht die nog deels onder de sleufwand zaten. Deze sporen waren scherp afgelijnd, hadden een donkere grijsbruine vulling en waren 30cm breed, wat overeenkomt met de breedte van een spade. Vermoedelijk gaat het hier om zandwinningskuilen; de spadesteken waren nog zichtbaar.

In sleuf 30 werd G17 oversneden door een scherp afgelijnde kuil. De vulling bestond uit grijs lemig zand met veel moederbodemvermenging en roestbrokjes. De kern van de kuil was donker grijsbruin.

#### **6.2.2.4. Andere sporen**

In alle sleuven waren oude beekmeanders zichtbaar. In sleuf 20 was dat S79/S80, in sleuf 21 S81/S82, in sleuf 22 S88/S89, in sleuf 23 S96, in sleuf 24 S101, in sleuf 25 S106/S107 en S109, in sleuf 26 S112 en S114, in sleuf 27 S117 en S119, in sleuf 28 S122 en S125, in sleuf 29 S127, in sleuf 30 S136/S137, in sleuf 31 S148, in sleuf 32 S152, in sleuf 33 S158, en in sleuf 34 S161. De structuur kende een zeer kronkelend verloop. De breedte varieerde sterk, van 3m tot 15,50m. De diepte bedroeg meer dan 2m, maar de bodem werd bij het couperen nooit bereikt door het instorten van de sleufwanden.

Bij het couperen van S92 in sleuf 22 en S102 in sleuf 24 werd duidelijk dat ook deze sporen geen menselijke oorsprong hebben. Het zijn natuurlijke verkleuringen.

De hele zone was verstoord door west-oost en noordwest-zuidoost georiënteerde drainagebuizen die aangelegd waren om de 6 tot 8m. Het gaat om plastic buizen met een omhulling van vezels. Helemaal in het zuiden van sleuf 30 werden daarnaast ook twee keramische drainagebuizen aangesneden. Deze hadden een noord-zuid en een noordwest-zuidoost oriëntatie.



Figuur 30: G7 in sleuf 24 (S105).

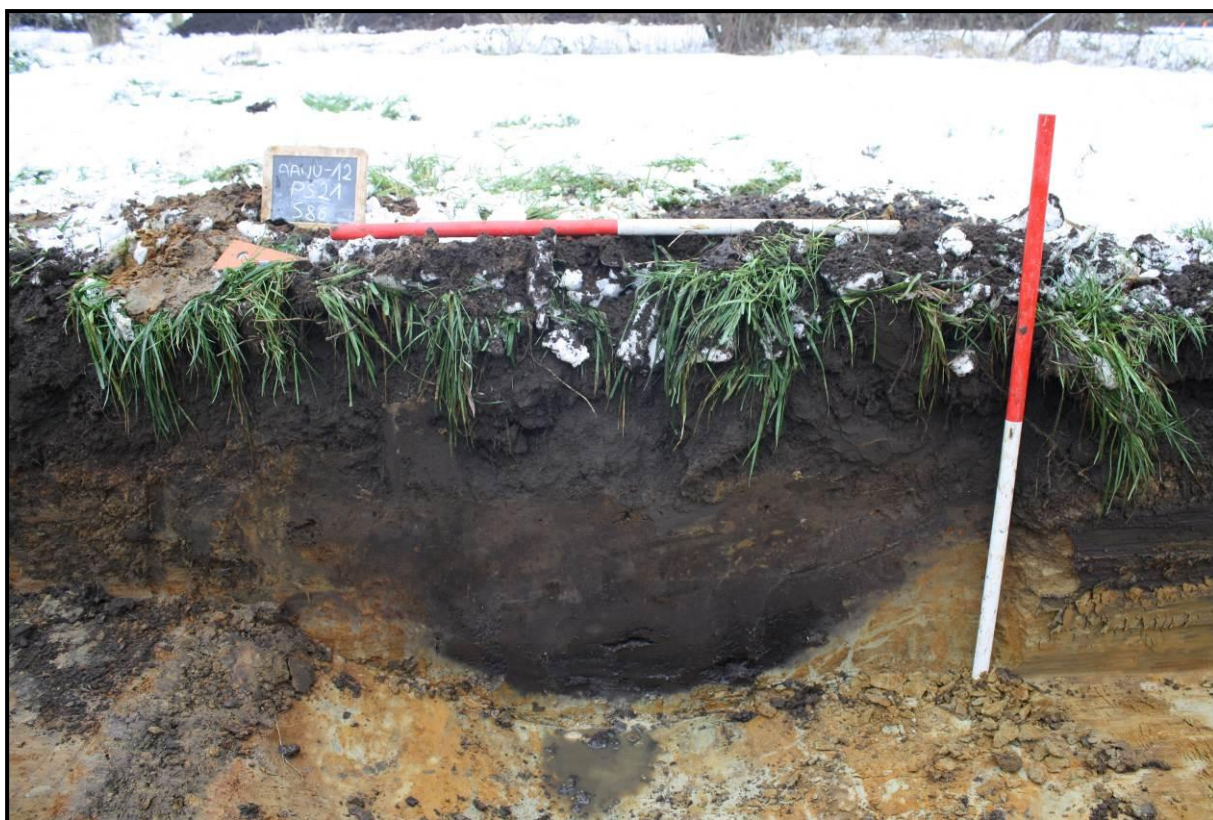


Figuur 31: Coupe op G7 in sleuf 21 (S87).





Figuur 32: G8 in sleuf 23 (S99).



Figuur 33: Coupe op G8 in sleuf 21 (S86).





Figuur 34: G9 in sleuf 22 (S93).

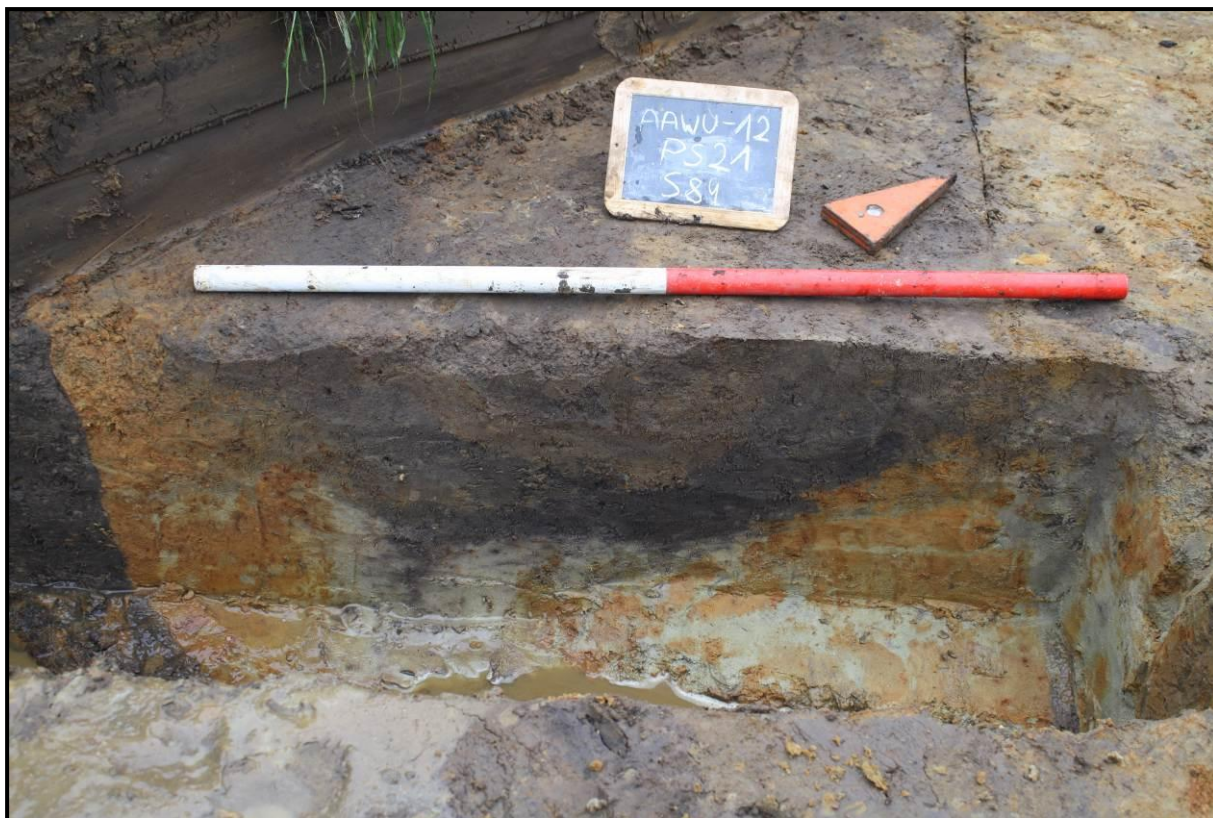


Figuur 35: Coupe op G9 in sleuf 21 (S85).





Figuur 36: G10 in sleuf 21 (S84).



Figuur 37: Coupe op G10 in sleuf 21 (S84).





Figuur 38: G11 in sleuf 21 (S83).



Figuur 39: G11 in sleuf 21 (S83).





Figuur 40: G12 in sleuf 28 (S126)



Figuur 41: G13 in sleuf 29 (S130).





Figuur 42: G14 in sleuf 30 (S142).



Figuur 43: G15 in sleuf 31 (S147).





Figuur 44: Coupe op G15 in sleuf 27 (S118).



Figuur 45: Coupe op de zuidelijke helft van G15 in sleuf 32 (S149/S150).





Figuur 46: Oude beekmeander in sleuf 25 (S109).



Figuur 47: Oude beekmeander in sleuf 32 (S152).



Figuur 48: Zandwinningskuilen in sleuf 29 (S144, S145, S146) (© Roger Langohr).

### 6.2.3. Zone 3

#### 6.2.3.1. Algemeen

In zone 3 werden drie sleuven aangelegd. De oost-west georiënteerde sleuf 35 was 205m lang, de twee noord-zuid gerichte dwarssleuven 36 en 37 waren respectievelijk 20,70m en 13,70m lang (zie overzichtsplan zone 3). De breedte bedroeg steeds 1,80m. Het hoogste punt van de zone lag in het oosten (maaiveld +11,36m TAW, sleufvlak +10,85m TAW), het laagste punt in het westen (maaiveld +9,94m TAW, sleufvlak +9,24m TAW). Ook hier helde het terrein af in de richting van de Wullebeek.

#### 6.2.3.2. Gracht- en greppelstructuren

In sleuf 35 werden vijf noord-zuid gerichte gracht- en greppelstructuren aangesneden.



- **G20:** In het westen van sleuf 35 bevond zich S162, een greppel met een breedte van 50 tot 75cm en een donkere bruingrijze vulling. Uit dit spoor werd een randfragment gerecupereerd van een bord in rood geglazuurd aardewerk.
- **G21:** Ongeveer 80m oostwaarts van G20 lag S165A, een 10m brede gracht. De vulling van deze structuur bestond uit donker grijsbruin lemig zand met daarin wat houtskoolspikkels en brokjes baksteen.
- **G22:** Zo'n 21m ten oosten van G21 bevond zich S168. Deze gracht was 1m breed en reikte tot 60cm onder het maaiveld. De donkere zwartgrijze vulling bevatte enkele baksteenbrokjes.
- **G23:** S169 situeerde zich ongeveer 9m ten oosten van G22. Deze structuur was circa 1,40m breed en ging tot een diepte van 96cm onder het maaiveld. De vulling was donker bruingrijs en bevatte wat baksteenbrokjes.
- **G24:** S170 bevond zich op amper 2,25m van G23. De breedte van deze gracht bedroeg 1m, de diepte reikte tot 106cm onder het maaiveld. De vulling had een donkere grijze tot bruingrijze kleur.

#### **6.2.3.3. Kuilen en paalsporen**

Zone 3 leverde twee kuilen op, S166 en S167. Beide waren zeer scherp afgelijnd en hadden een donkere zwartgrijze vulling. S166 was 55 op 76cm groot, had een rechthoekige vorm en was slechts 4cm diep. S167 was afgerond rechthoekig en zat nog deels onder de sleufwand. Er werd ook één paalspoor aangesneden. S163 werd gekenmerkt door een matig scherpe aflijning en een bruingrijze gevlekte vulling. De diameter van het spoor bedroeg 30cm, de diepte slechts 4cm.

#### **6.2.3.4. Andere sporen**

Op drie plaatsen in zone 3 werd een oude beekmeander aangesneden. S164 lag in het westen van sleuf 35 en was ongeveer 17m breed, S165B en S171 bevonden zich in het uiterste noorden van sleuven 36 en 37. Deze donkere bruine tot grijsbruine sporen zaten nog deels onder de sleufwand en hun oriëntatie volgde deze van de huidige beek. In sleuf 35 werden verschillende noord-zuid georiënteerde plastic drainagebuizen aangesneden.



Figuur 49: G20 in sleuf 35 (S162).



Figuur 50: G21 in sleuf 35 (S165A).





Figuur 51: G22 in sleuf 35 (S168).



Figuur 52: Coupe op G23 sleuf 35 (S169).





Figuur 53: Coupe op G24 in sleuf 35 (S170).



Figuur 54: Kuil S166 in sleuf 35.





Figuur 55: Paalspoor S163 in sleuf 35.



Figuur 56: Coupe op paalspoor S163 in sleuf 35.

## 7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

Het onderzoeksgebied situeert zich op de grens tussen Aartselaar en Schelle, ter hoogte van de Wullebeek. In het verleden werden op de hoger gelegen gronden ten noorden van het plangebied op verscheidene percelen Romeinse vondsten aangetroffen, wat een zekere archeologische verwachting schiep. Deze werd echter niet helemaal ingelost.

**Zone 1**, die zich situeert ter hoogte van de westelijke percelen ten noorden van de Wullebeek, wordt gekenmerkt door een helling van ongeveer 3%.<sup>9</sup> De Wullebeek snijdt hier diep in de depressiebodem (1 à 2m) en bezit nog een uitgesproken kronkelend verloop. De sleuven tonen aan dat de meanders ooit iets uitgebreider waren, maar dit bleef beperkt tot enkele meters van de huidige beekpositie, behalve aan de oostgrens van het perceel. Ter hoogte van deze zone bevonden zich geen grote storende meanders en het gebied werd waarschijnlijk al vrij vroeg ontgonnen als akker. De Ferrariskaart toont aan dat de zone omstreeks 1770 gebruikt werd als akkerland. De huidige boerderij ten westen van het plangebied staat ook afgebeeld op deze kaart, of althans een voorloper ervan. Naast de oude beekmeanders werden nog een zestal grachten en greppels aangesneden. Met uitzondering van G3, die een NW-ZO oriëntatie kende, waren ze steeds min of meer west-oost georiënteerd. Een precieze datering van deze structuren is moeilijk aangezien het vondstmateriaal zeer schaars is. G1, G3, G4 en G6 waren scherp afgelijnd, hadden een donkere grijsbruine tot bruingrijze vulling en gaven een vrij jonge indruk. G6 leverde een plat hard gebakken fragment rood aardewerk op. G2 en G5 tekenden zich vager af in het vlak en hadden een blekere bruingrijze vulling. Vermoedelijk waren deze grachten ouder. Een randscherf van een bord in rood geglazuurd aardewerk met opgelegde versiering die gerecupereerd werd uit G2 geeft aan dat deze structuur alvast niet ouder is dan de 16<sup>de</sup> eeuw. Geen van de grachten werd weergegeven op de Ferrariskaart (1770), de Atlas der Buurtwegen (1843-1845) en de Poppkaart (1842-1879).

Naast grachten en greppels werden verspreid over de zone ook een aantal paalsporen en kleine kuilen geregistreerd. De meeste werden gekenmerkt door een zeer scherpe aflijning, een zwartbruine, donkere grijsbruine of heterogene vulling en een zeer geringe diepte. Deze sporen bevatten geen dateerbaar materiaal, maar hun uitzicht doet vermoeden dat het gaat om vrij recente sporen. Slechts drie sporen zijn mogelijk ouder. Ze hebben een vagere aflijning en een bruingrijze tot grijze vulling. Het gaat om S2, S13 en S15. In de vulling van S13 en S15 waren enkele baksteenspikkels zichtbaar, en uit S13

---

<sup>9</sup> Informatie Roger Langohr.



werd ook een brokje verbrande leem gerecupereerd, maar verder bevatte geen van deze sporen dateerbare elementen.

Volgens de kadasterkaart bestaat de zone uit vier parallelle percelen die loodrecht op de beek staan. Uit het sleuvenonderzoek bleek dat het meest oostelijke perceel een periode van beddenbouw heeft gekend.<sup>10</sup> Voor de andere percelen is dit niet zeker. De beddenbouw weerspiegelde zich in de wandprofielen door een tweede bewerkingshorizont (Ap2) met lichtgekleurde vlekken van gebleekte sedimenten afgezet door wind of water in sleuven, een spadesteek breed.

**Zone 2**, dat de oostelijke percelen ten noorden van de Wullebeek omvat, is vrij vlak, met een helling van ongeveer 1,5%.<sup>11</sup> De beek heeft hier hoofdzakelijk een recht verloop. Tijdens het sleuvenonderzoek werden echter oude beekmeanders aangetroffen die voorkwamen tot op circa 50m afstand van de huidige beekpositie, en die dus tot dicht bij de noordelijke grens van de zone liepen. Deze meanders staan niet afgebeeld op de Ferrariskaart. De Wullebeek vormt op de kaart, ongeveer in de helft van de zuidelijke grens, een rechte hoek naar het zuiden waar het weideareaal verder loopt. Deze configuratie is moeilijk te achterhalen in het huidige reliëf van het perceel gelegen ten zuiden van de beek. Misschien gaat het om een fout op de Ferrariskaart? In ieder geval moet het rechte trekken van de beek en het dempen van de oude beekmeanders al vóór 1770 gebeurd zijn. Op de kaart staat het gebied aangegeven als weide. Vermoedelijk volgde na het dempen van de oude meanders een algemene nivellering van het terrein.<sup>12</sup> Het archeologisch onderzoek toonde ook aan dat er op een bepaald ogenblik verschillende west-oost gerichte grachten en greppels aangelegd werden, min of meer parallel aan de beek. Ze mondden waarschijnlijk uit in de nog bestaande gracht die zich bevindt op de grens tussen zone 1 en zone 2. Deze gracht fungeerde vermoedelijk als collector en lijkt een belangrijk element geweest te zijn in de landschapsevolutie van de site.<sup>13</sup> Deze structuur staat ook op de Ferrariskaart en loopt verder noordwaarts op de grens van de westelijke akkers en het oostelijke weidegebied dat waarschijnlijk natter was. Verspreid over de sleuven werden ook een aantal ondiepe noord-zuid georiënteerde greppels aangesneden die deel lijken uit te maken van eenzelfde afwateringssysteem (G11). Uit één van deze sporen kwamen twee wandfragmenten rood geglaazuurd aardewerk. Eén structuur (G12) heeft een afwijkende oriëntatie ten opzichte van de andere grachten en greppels binnen deze zone, namelijk noordwest-

---

<sup>10</sup> Informatie Roger Langohr.

<sup>11</sup> Informatie Roger Langohr.

<sup>12</sup> Informatie Roger Langohr.

<sup>13</sup> Informatie Roger Langohr.

zuidoost. Vermoedelijk is het wel degelijk een greppel, maar gezien de ligging aan de rand van een oude meander van de Wullebeek is het eventueel ook mogelijk dat het hier gaat om een kanaaltje gegraven door bevers.<sup>14</sup> Net als in zone 1 werden geen van de grachten weergegeven op de Ferrariskaart (1770), de Atlas der Buurtwegen (1843-1845) en de Poppkaart (1842-1879). Op een bepaald ogenblik werden de gracht- en greppelsstructuren gedempt en kwam er een modern afwateringsstelsel in de plaats met begraven drainagebuizen om de 6 tot 8m afstand, nog steeds parallel aan de beek. De reden hiervoor was vermoedelijk dat men de grond wou gebruiken als akker in plaats van weide. Na de laatste nivellering en drainering volgden eerst enkele jaren met diepploegen (ongeveer 40 à 45cm), waarna overgegaan werd naar een standaard ploegdiepte van circa 30cm.<sup>15</sup> Sporen van het diepploegen waren zichtbaar in de wandprofielen van deze zone. De meeste profielen toonden hier immers een Ap1 en een Ap2 horizont. Deze laatste was bruiner en komt overeen met een diepe bodembewerking die uitgevoerd is na het meest recent nivelleren van het perceel. Sporen van beddenbouw werden in deze zone niet aangetroffen.

Drie parallelle rechthoekige structuren met sporen van spadesteken zijn hoogstwaarschijnlijk te interpreteren als zandwinningskuilen. Dergelijke ontginningen van wit zand komen veel voor in de zandstreek van Vlaanderen en de Kempen. Het “steriel” zand (men vermeed de humusrijke bodemhorizonten) diende vermoedelijk voor de stal. Elke structuur is een volume voor een kar of een kruiwagen. Zeer gelijkaardige grondontginningsputten werden onder andere aangetroffen op de site van Rotselaar – Sportcomplex.<sup>16</sup> Verder leverde deze zone enkel twee paalsporen en een kuil op die zeer scherp afgeijnd waren en vermoedelijk vrij recent zijn.

Ook ter hoogte van **zone 3**, een vrij smalle strook ten zuiden van de Wullebeek, werd de oude loop van de Wullebeek aangesneden, maar net als in zone 1 bleef dit beperkt tot enkele meters van de huidige beekpositie. In deze zone werden vijf noord-zuid gerichte gracht- en greppelstructuren aangetroffen. Deze hadden een scherpe tot matig scherpe aflijning en een donkere bruingrijze tot grijsbruine vulling. Uit één gracht (G20) werd een randfragment rood geglaazuurd aardewerk gerecupereerd. Geen enkel element wijst op een oude datering van de grachten. Ook twee zeer scherp afgeijnde ondiepe kuilen lijken vrij recent te zijn. Slechts één paalspoor (S163) tekende zich vager af in het vlak en was mogelijk ouder, maar het ontbreken van vondstmateriaal maakt een datering

---

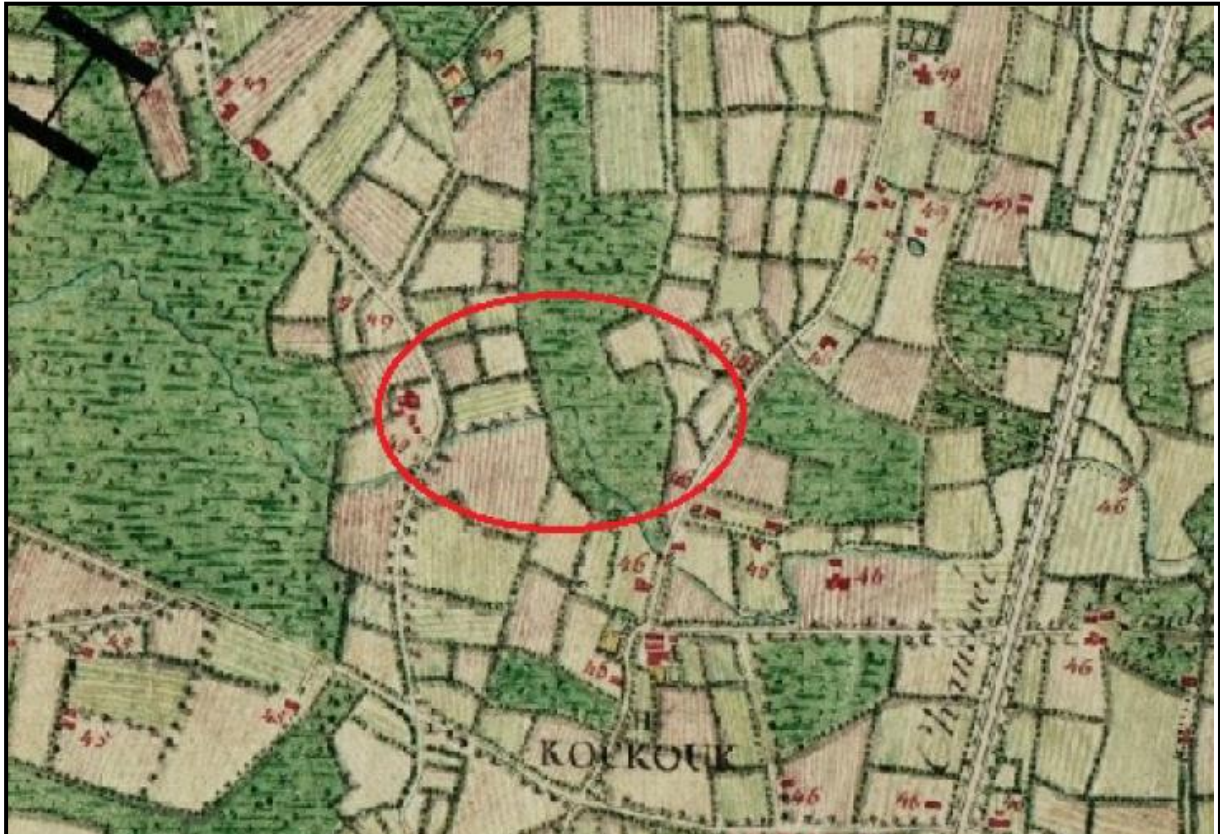
<sup>14</sup> Informatie Roger Langohr.

<sup>15</sup> Informatie Roger Langohr.

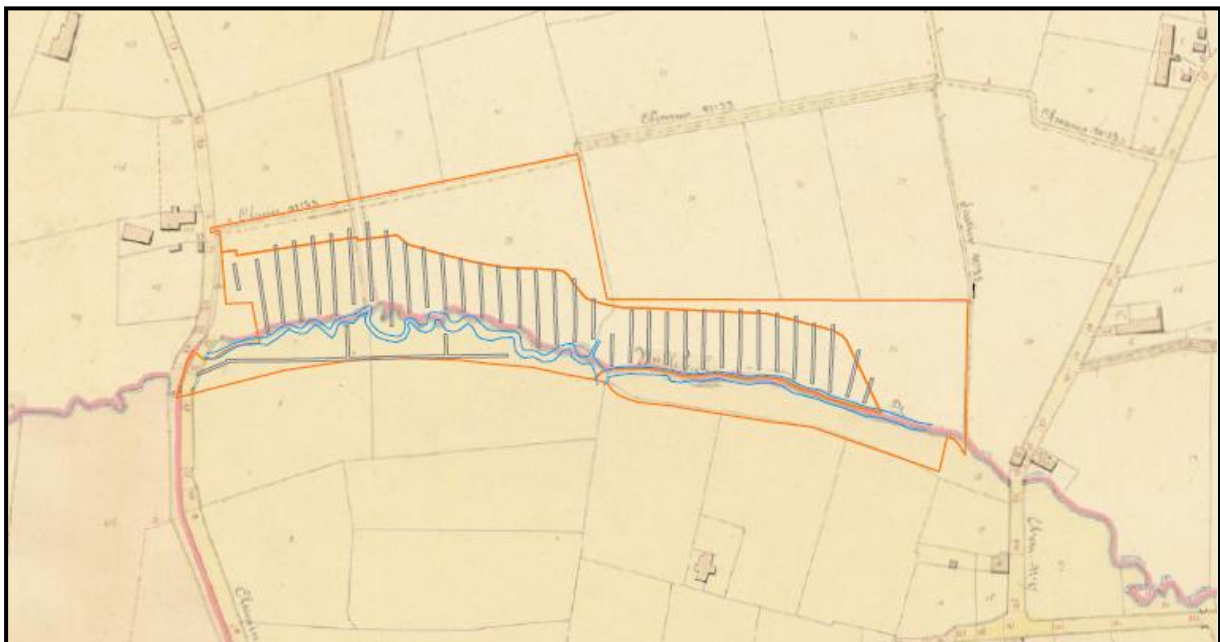
<sup>16</sup> Informatie Roger Langohr.



niet mogelijk. Net als bij het oostelijke perceel van zone 1 waren ook hier sporen van beddenbouw zichtbaar in de wandprofielen.



Figuur 57: Ferrariskaart met situering van het plangebied (rood) (© X., 2009).



Figuur 58: Atlas der Buurtwegen met weergave van het plangebied (oranje), de aangelegde sleuven (grijs) en de huidige loop van de Wullebeek (blauw) (© <http://www.provant.be/>).



Figuur 59: Sporen van beddenbouw in het noorden van sleuf 18 (© Roger Langohr).

Met betrekking tot de bodemevolutie op de site kan de volgende hypothese naar voor gebracht worden<sup>17</sup>:

De afzetting van pleniglaciale dekzanden eindigde ongeveer 15.000 jaar geleden. Deze kwartsrijke zanden waren origineel kalkhoudend (waarschijnlijk een 10% kalk). Tussen 15.000 en 10.000 jaar geleden lag het bodemoppervlak stabiel onder een permanent vegetatiedek. Er ontwikkelde zich een humusrijke oppervlaktehorizont, waarbij geleidelijke ontkalking optrad. Na ontkalking kwam de migratie van klei op gang (met iets ijzer): ontwikkeling van de B"dark". De eerste kleimigratie was zwart wegens de migratie van humusstoffen samen met de klei. De bodem evalueerde aldus van A/C, naar A/Bw/C tot A/E/Bt/C. Naar het einde van het Laatglaciaal was er minstens één zeer koude periode met permafrostontwikkeling en de ontwikkeling van de fragipan (A/E/Bt.g.x/C). In het Holoceen, tot vóór de eerste bosontginning voor landbouw, trad

---

<sup>17</sup> Informatie Roger Langohr.



er verdere verzuring op van de bodem en er ontwikkelde zich een Podzol in de bovenste 30/60cm van de bodem die nog zandiger geworden was wegens kleimigratie naar de Bt. (A/E/Bhs/Eg/Bt.x.g/C). De Podzolontwikkeling was eerder ondiep wegens een te hoog klei- en ijzergehalte vanaf de Bt horizont.

Als gevolg van de diverse menselijke interventies zoals draineringswerken (uitspreiden van de aarde bij het graven van draineringsgrachten, perceelsgrenzen), akkerbewerking, landbouwcolluvium, rechte trekken van de kronkelende beek, intentioneel nivelleren... is het microreliëf van de meanderende beek en van de zandige bodems geleidelijk verdwenen. Het reliëf is zo veel vlakker geworden en er komen bodems voor die licht begraven zijn en bodems die licht geërodeerd zijn. Door de zachte helling van het terrein en de zandige textuur zijn colluviale afzettingen bijzonder beperkt gebleven. Ze komen vooral voor in de onmiddellijke nabijheid van de beek. Eolische erosie van zand van bewerkte akkers is niet uit te sluiten, maar lijkt eerder beperkt. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt een drogere zone (Zcc bodems). Afzetting van daaruit is eventueel mogelijk, vooral in de winterperiode.

De Wullebeek snijdt ter hoogte van het onderzoeksgebied vrij diep in de depressiebodem (1 à 2m). Opvallend is dat de zuidelijke oever van de beek duidelijk hoger is dan de noordelijke oever. Dit kan te wijten zijn aan colluviale afzettingen van de akker gelegen ten zuiden van de beek of aan het systematisch storten van de modder op de zuidelijke oever bij het kuisen van de beekbodem.<sup>18</sup>

Het archeologisch onderzoek bevestigde dat de Wullebeek ter hoogte van het onderzoeksgebied weinig alluviale vlakte bezit. De alluviale afzettingen bleken immers bijzonder beperkt. Het waterdebiet van de beek was dus relatief klein. Dit weerspiegelt zich ook in de afwezigheid van watermolens langs deze beek.<sup>19</sup> Indien er heden problemen zijn met wateroverlast dan is dat dus volledig te wijten aan de interventie van de mens in het bekken van deze beek.

---

<sup>18</sup> Informatie Roger Langohr.

<sup>19</sup> Informatie Roger Langohr.

Na afronding van het onderzoek kunnen alle onderzoeksvragen beantwoord worden:

- *Zijn er sporen aanwezig?*

Ja, op alle percelen werden sporen aangetroffen.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

Heel wat verkleuringen in de bodem waren natuurlijk van aard. Het betreft dan voornamelijk windvallen, sporen van bioturbatie en de plaatselijke aanwezigheid van sterke ijzerconcentraties. Daarnaast werden zowel ten noorden als ten zuiden van de beek oude beekmeanders aangesneden. Er werden ook heel wat antropogene sporen aangesneden. Het betreft voornamelijk gracht- en greppelstructuren, alsook enkele kuilen en paalsporen.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De bewaringstoestand van de sporen was goed. De meeste sporen waren vrij scherp afgelijnd en tekenden zich duidelijk af in het opgravingsvlak. De graad van uitloging bleef beperkt, net als de graad van bioturbatie.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Ten noorden van de Wullebeek werden veel gracht- en greppelstructuren aangesneden die te volgen waren in meerdere sleuven. Gebouwstructuren werden niet aangetroffen.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Uit slechts enkele sporen werd dateerbaar vondstmateriaal gerecupereerd. Alle vondsten dateren uit de postmiddeleeuwen. Ook de meeste sporen die geen materiaal bevatten gaven een vrij recente indruk. Enkele vager afgelijnde sporen zijn mogelijk ouder, maar het ontbreken van dateerbare elementen maakt een datering moeilijk. De aangetroffen gracht- en greppelstructuren konden ook niet gelinkt worden aan oude kaarten.

- *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?*

Gezien het ontbreken van echte nederzettingssporen, het vrij recente karakter van de meeste sporen en het quasi ontbreken van dateerbaar archeologisch vondstenmateriaal,



wordt het niet noodzakelijk geacht om een archeologisch vervolgonderzoek te adviseren voor de site. Deze aanbeveling heeft geen enkele bindende kracht, maar dient als advies voor de bevoegde overheid, het agentschap Onroerend Erfgoed, die uiteindelijk beslissingsrecht heeft over het vervolgtraject.

- *Vertoont het terrein nog microtopografie?*

Als gevolg van de diverse menselijke interventies zoals draineringswerken (uitspreiden van de aarde bij het graven van draineringsgrachten, perceelsgrenzen), akkerbewerking, landbouwcolluvium, rechte trekken van de kronkelende beek, intentioneel nivelleren... is het microreliëf van de meanderende beek en van de zandige bodems geleidelijk verdwenen. Het reliëf is zo veel vlakker geworden en er komen bodems voor die licht geërodeerd zijn en bodems die licht begraven zijn. De Wullebeek snijdt ter hoogte van het onderzoeksgebied nog wel vrij diep in de depressiebodan (1 à 2m). Opvallend is dat de zuidelijke oever van de beek duidelijk hoger is dan de noordelijke oever. Dit kan te wijten zijn aan colluviale afzettingen van de akker gelegen ten zuiden van de beek of aan het systematisch storten van de modder op de zuidelijke oever bij het kuisen van de beekbodan.

- *Is er een duidelijke relatie tussen de aangetroffen bodems/topografie en de archeologische sporen in het plangebied?*

Ja, aangezien de bodan vrij nat is en er vroeger oude beekmeanders liepen over een groot deel van het terrein was men na het dempen van deze meanders genoodzaakt het gebied goed af te wateren vooraleer men er aan akkerbouw kon doen. Dit verklaart de vele grachten, greppels en drainagebuizen die aangesneden werden tijdens het onderzoek. Het zeer kleine aantal paalsporen en andere kuilen doet vermoeden dat het terrein in het verleden enkel als landbouwgebied in gebruik is geweest. Door de vrij natte bodangesteldheid was het gebied vermoedelijk niet erg geschikt voor bewoning.

- *Strekken de sporen zich nog uit naar aanpalende percelen?*

Daar zijn geen aanwijzingen voor.

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*

De Ap (ploeglaag) had een donkere bruingrijze kleur en was 30 tot 45cm dik. In zone 2 (de oostelijke percelen ten noorden van de beek) en zone 3 (de percelen ten zuiden van de beek) vertoonden de meeste profielen een Ap1 en een Ap2 horizont. Deze laatste was

bruiner en kan gelinkt worden aan een diepere bodembewerking. Ter hoogte van zone 3 en het meest oostelijke perceel van zone 1 waren in de Ap sporen van beddenbouw zichtbaar. Onder de Ap bevond zich vaak een uitlogingshorizont (E). Deze had een lichte bruinigrijze kleur. Soms vertoonde deze E horizont kenmerken die te wijten zijn aan tijdelijke waterverzadiging, zoals roestvlekken, ontkleurde vlekken, concreties, ... (Eg). Onder de uitlogingshorizont waren er vaak ook sporen van podzolisatie te zien (Bh), te wijten aan humusaccumulatie door migratie vanuit de hogere E en A horizont. De Bt horizont kwam hier overeen met een Bt die een “frangipane” structuur bezit, met bleke ontijzerde stroken tussen de prisma’s en ijzeraanrijking in de eerste centimeter van de prismawand (pseudoglay of stuwwater concept van tijdelijke waterverzadiging). Dergelijke Bt.x.g horizont werd geobserveerd bij de meeste profielen op 60 tot 100cm diepte. Vrijwel nergens werd de C horizont aangesneden. Dat is het moedermateriaal dat nog niet gewijzigd is door bodemgenetische processen.

- *Waarvoor kan het ontbreken van een horizont verklaart worden?*

De Bt.x.g horizont werd aangetroffen bij de meeste profielen op 60 tot 100cm diepte. Er bestond echter een grote variabiliteit in de bodemhorizonten in de bovenste 40 tot 60/80cm van de bodemprofielen. Hier zijn verschillende redenen voor. In zone 2 en zone 3 was onder de Ap1 een Ap2 te zien als gevolg van een diepere bodembewerking. Op de plaatsen waar er een microdepressie zat in het origineel reliëf kon gewag gemaakt worden van “begraven bodems”. Op andere plaatsen was een accumulatie te zien van ijzerconcreties door laterale waterbeweging en oxidatie. Op de geërodeerde bodems was soms de podzol niet meer te zien omdat deze vermoedelijk verwerkt was in de Ap. Over het gehele terrein werden ook sporen aangetroffen van wiegende bomen en windvallen. Deze zorgden voor verstoringen in de originele bodem.

- *Zijn er tekenen van erosie?*

Ja, door diverse menselijke interventies is het microreliëf van de meanderende beek en van de zandige bodems geleidelijk verdwenen (zie puntje over microtopografie). Het reliëf is zo veel vlakker geworden en er komen bodems voor die licht geërodeerd zijn (zie bijvoorbeeld profiel 2 in sleuf 1, profiel 5 in sleuf 0 en profiel 25 in sleuf 28). Door de zachte helling van het terrein en de zandige textuur zijn colluviale afzettingen bijzonder beperkt gebleven. Ze komen vooral voor in de onmiddellijke nabijheid van de beek (zie bijvoorbeeld profiel 1 in sleuf 1 en profiel 31 in sleuf 35). Eolische erosie van zand van bewerkte akkers is niet uit te sluiten, maar lijkt eerder beperkt. Ten noorden



van het onderzoeksgebied ligt een drogere zone (Zcc bodems). Afzetting van daaruit is eventueel mogelijk, vooral in de winterperiode.

- *Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?*

Ja, door diverse menselijke interventies is het microreliëf van de meanderende beek en van de zandige bodems geleidelijk verdwenen (zie puntje over microtopografie). Het reliëf is zo veel vlakker geworden en er komen bodems voor die licht begraven zijn (zie bijvoorbeeld profiel 8 in sleuf 5 en profiel 14 in sleuf 11).

- *Zijn er oude meanders aanwezig op het terrein?*

Ja, zowel ten noorden als ten zuiden van de beek werden tijdens het archeologisch onderzoek oude meanders aangesneden. Ter hoogte van zone 1 (de westelijke percelen ten noorden van de beek) en zone 3 (de percelen ten zuiden van de beek) bezit de beek nog een uitgesproken kronkelend verloop. De sleuven tonen aan dat de meanders ooit iets uitgebreider waren, maar dit bleef beperkt tot enkele meters van de huidige beekpositie, behalve naar de oostgrens van het perceel. Ter hoogte van zone 2 (de oostelijke percelen ten noorden van de beek) kent de beek tegenwoordig een vrij recht verloop. Tijdens het sleuvenonderzoek werden hier oude beekmeanders aangetroffen die voorkwamen tot op circa 50m afstand van de huidige beekpositie.

- *Zijn er aanwijzingen dat tijdens het vervolgonderzoek prehistorische sites worden aangesneden?*

Nee, daar zijn geen aanwijzingen voor.

## 8. SYNTHESE

In het kader van de geplande aanleg van een retentiebekken ter hoogte van de Wullebeek op de grens tussen Aartselaar en Schelle (provincie Antwerpen) voerde een team van Monument Vandekerckhove nv van 14 januari tot 24 januari 2013 een archeologische prospectie uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was de Dienst Waterbeleid van de provincie Antwerpen. Aangezien dit alles gepaard zal gaan met een verstoring van de bodem adviseerde Onroerend Erfgoed voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van proefsleuven, teneinde te vermijden dat waardevol archeologisch onderzoek ongedocumenteerd verloren zou gaan. Verspreid over het terrein werden zevenendertig proefsleuven gegraven tot op het niveau waarop de archeologische sporen zich manifesteerden.

Het archeologisch onderzoek leverde vrij veel sporen op, maar met uitzondering van enkele kuilen en paalsporen gaat het vooral om gracht- en greppelstructuren die te volgen waren over meerdere sleuven. De weinige sporen waaruit aardewerk gerecupereerd werd, dateren uit de postmiddeleeuwen, en ook het gros van de sporen die geen dateerbaar materiaal opleverden gaven een vrij recente indruk. Enkele sporen onderscheidden zich door een iets vagere aflijning en zijn mogelijk ouder. Uit één van deze sporen werd een fragment van een bord in rood geglazuurd aardewerk met opgelegde versiering gerecupereerd. Dit fragment is niet ouder dan de 16<sup>de</sup> eeuw. De andere sporen bevatten geen vondstmateriaal. De gracht- en greppelstructuren kunnen ook niet onmiddellijk gelinkt worden aan oude kaarten.

Opvallend waren de vele oude beekmeanders die aangesneden werden tijdens het onderzoek. Vooral in het oostelijke deel ten noorden van de beek, waar de beek tegenwoordig een recht verloop kent, waren deze meanders ver te volgen, tot op circa 50m afstand van de huidige beekpositie. Op een bepaald ogenblik werden de meanders daar gedempt en werd de beek rechtgetrokken. De Ferrariskaart geeft aan dat dit reeds vóór 1770 gebeurde. Na het dempen was men genoodzaakt het gebied goed af te wateren vooraleer men aan akkerbouw kon doen. Dit verklaart de vele grachten, greppels en drainagebuizen die aangesneden werden tijdens het onderzoek. Het zeer kleine aantal paalsporen en andere kuilen doet vermoeden dat het onderzoeksgebied in het verleden enkel als landbouwgebied (weiland, akkerland) in gebruik is geweest. Door de vrij natte bodemgesteldheid was het terrein vermoedelijk niet erg geschikt voor bewoning.



Gezien het ontbreken van echte nederzettingssporen, het vrij recente karakter van de meeste sporen en het quasi ontbreken van dateerbaar archeologisch vondstenmateriaal, wordt het niet noodzakelijk geacht om een archeologisch vervolgonderzoek te adviseren voor de site. Deze aanbeveling heeft geen enkele bindende kracht, maar dient als advies voor de bevoegde overheid, het agentschap Onroerend Erfgoed, die uiteindelijk beslissingsrecht heeft over het vervolgtraject.

## 9. LITERATUUR

- **Uitgegeven bronnen**

- Bayens L., 1971, *Kaartblad Hoboken 43W. Bodemkaart van België, Centrum voor Bodemkartering*, Gent.
- Van Ranst E. & Sys C., 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000)*, Gent.
- X., 2009, *De grote atlas van Ferraris*, Tielt.

- **Onuitgegeven bronnen**

- Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Aartselaar/Schelle, Tuinlei, (project Wullebeek).

- **Internetbronnen**

- <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/antwerpen15qweb.pdf>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/geheel/20671>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/geheel/20699>
- <http://cai.erfgoed.net>
- <http://www.provant.be/>





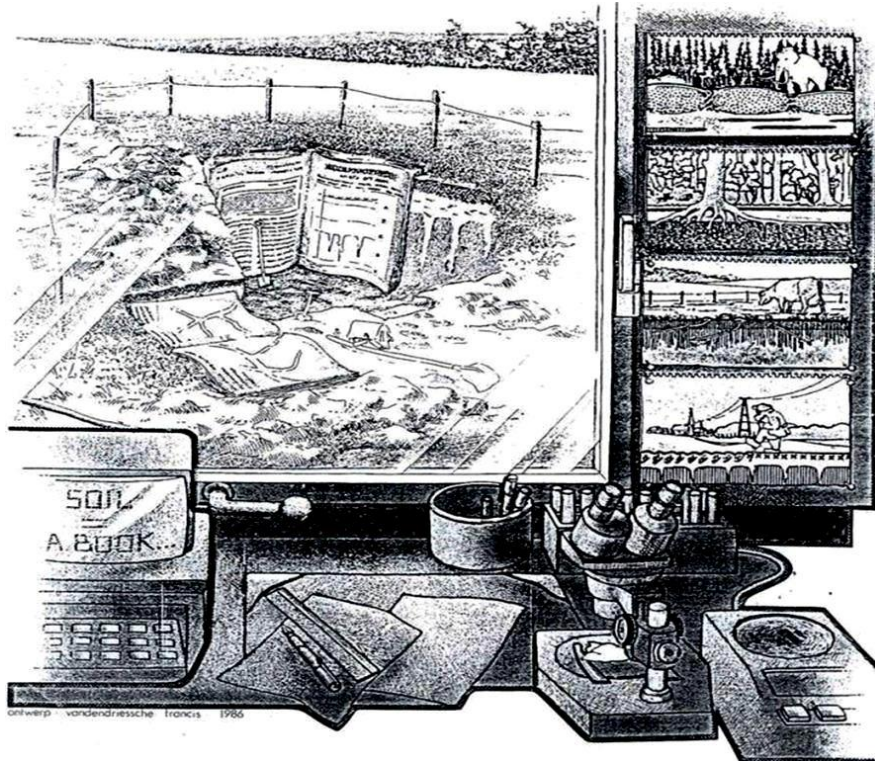
## 10. BIJLAGEN

- Bijlage 0: Rapport bodemkunde
- Bijlage 1: Situeringsplan
- Bijlage 2: Algemeen overzichtsplan zone 1 & zone 3
- Bijlage 3: Geïnterpreteerd sporenplan zone 1 & zone 3
- Bijlage 4: Algemeen overzichtsplan zone 2
- Bijlage 5: Geïnterpreteerd sporenplan zone 2
- DVD met daarop alle foto's, plannen, inventarissen, dit rapport en bijlagen

# Aartselaar - Schelle - Wullebeek

## Rapport bodemkunde

Roger Langohr, voor ASDIS (Assoc. Diffusion Sciences), vzw  
[roger.langohr@skynet.be](mailto:roger.langohr@skynet.be)



### Rapport opgesteld voor Monument Vandekerckhove nv

Oostrozebeekstraat 54, B-8770 Ingelmunster



## Algemeen

Dit rapport handelt hoofdzakelijk over de terreinobservaties uitgevoerd op dinsdag 22 januari 2013 van 10u30 tot 15u00. De sleuven van zone 1 lagen open maar met bevroren profielwanden. Een eerste reeks sleuven van zone 2 waren juist geopend en waren goed te observeren. De sleuven van zone 3 zijn later geopend en zijn dus niet op het terrein bestudeerd.

Het rapport is verder aangevuld met discussies, vanuit een bodemkundig oogpunt, van observaties uitgevoerd door de archeologen en besproken tijdens de vergadering te Ingelmunster op dinsdag 12 februari 2013. De verdere uitwerking is gedaan aan de hand van de talrijke foto's genomen door de archeologen die de sleuven konden bestuderen.

Foto's van R.Langohr, tenzij anders vermeldt.

## Afkortingen

BKB: Bodemkaart van België

GWT: grondwatertafel

MW: Monumentenwacht Vandekerckhove nv

PGWT: permanente grondwatertafel

## De zekerheidsgraad

In dit document is de zekerheidsgraad van bepaalde interpretaties uitgedrukt in cijfers. Deze evaluatie is functie van de persoon die de interpretatie maakt en zijn expertise op het ogenblik van de redactie van het document

10/10 = zeker; 5/10 = 5 kansen op 10 dat het correct is.

In woorden komt dit ongeveer overeen met:

- 10 = zeker,
- 8,5-9,5 = bijna zeker, hoogst waarschijnlijk,,
- 7,0-8,5 = waarschijnlijk,
- 4,0-6,5 = mogelijk,
- 2,5-3,5 = er is een kans, misschien, zou kunnen,
- 0,1-2,0 = er is een kleine kans, niet volledig uitgesloten,
- 0 = zeker niet, uitgesloten..

## Reliëfsindeling

**Reliëf:** in het kader van een archeobodemkundig onderzoek wordt hier gebruik gemaakt van de volgende definities.

- **Macroreliëf:** een reliëfeenheid die een rol speelt in de positie van gehuchten, dorpen, kasteel. Vanaf een 50- tot meerdere 100nden meters doormeter.
- **Mesoreliëf:** speelt een rol voor de positie van een huis. Vanaf een tiental tot een 50 m doormeter.
- **Microreliëf:** speelt een rol in de positie van bepaalde structuren zoals een silo, drink put, houtschoolbrandrij. Tot enkele meters doormeter. Hoogteverschillen: van enkele dm tot ongeveer 1 m.

## Referenties

- BAEYENS, L. 1976. Verklarende tekst bij het kaartblad Hoboken 43W. Bodemkaart van België, Centrum voor Bodemkartering, Gent.
- BAEYENS, L. 1971. Kaartblad Hoboken 43WP. Bodemkaart van België, schaal 1:20.000. Militair Geografisch Instituut, Brussel.
- LANGOHR, R., 1993. Types of tree windthrow, their impact on the environment and their importance for the understanding of archaeological excavation data. Helinium, XXXIII/1, pp. 36-49.
- LANGOHR, R. & LOUWAGIE, G. 2000. Tree sway turbation of soils as observed on archaeological sites in the sandy area of northern Flanders, Belgium. Pedologie-Themata 8, 123-129.



# Reliëf, Erosie/Sedimentatie en Reliëfsevolutie

## RELIËF VAN DE SITE.

Gans het studiegebied heeft een zeer zwak uitgesproken reliëf. De studiesite bevindt zich op een positie van benedenhelling langs een matig ingesneden beek, zonder noemenswaardige alluviale valleibodem (zie verder). Er is wel een belangrijk onderscheid te maken tussen de twee percelen waarin de studiesite zich bevindt.

- Het westelijk perceel (Zonbe 1) heeft een zachte tot vlak bij de Wullebeek die hier nog een uitgesproken kronkelend verloop bezit. De alluviale afzettingen zijn hier bijzonder beperkt, zoals trouwens te zien is bij het sleuvenonderzoek (kaart SL.W). Op de Ferrariskaart staat dit perceel als akker.
- Het oostelijk perceel is bijzonder vlak en heden heeft de beek hoofdzakelijk een recht verloop. Het sleuvenonderzoek (kaart SL.O) toont echter dat meanders hier vroeger voorkwamen tot op een 50m afstand van de huidige beekpositie. Op de Ferrariskaart staat dit perceel als weide en de Wullebeek vormt, ongeveer in de helft van de Z grens, een rechte hoek naar het zuiden waar het weide areaal verder uitbreidt. Deze configuratie is moeilijk te achterhalen in het huidige reliëf van het perceel gelegen, ten Z van de beek (fout in Ferrariskaart? – zie kader p.5)

## EROSIE EN SEDIMENTATIE

### Vóór de invloed van de mens

**Zonder invloed van de mens** komt er in Vlaanderen **zeer weinig erosie** voor. Onder de gematigd vochtige klimaat condities kan men verwachten dat gans het landschap beschermd is door een continu vegetatiedek, en dit **sedert het begin van het Holoceen**. De enige erosie/sedimentatie die kan optreden is langsheen de rivieroevers, in de alluviale vallei en aan de kust.

Aangezien het studiegebied zich langsheen de Wullebeek bevindt, kan erosie voorkomen langsheen de beekoevers. Het blijkt echter dat deze beek diep (heden 1-2 m) insnijdt in de depressiebodan en alluviale afzettingen komen slechts voor over een laterale afstand van enkele meters tot enkele tientallen meters. Dit weerspiegelt zich goed in de bodemkaart en is bevestigd aan de hand van het sleufonderzoek van dit project.

### Volgens de Bodemkaart van België BKB)

**Op de BKB heeft men geen direct onderscheidt gemaakt tussen colluviale en alluviale afzettingen.**

- **Colluviale afzettingen** komen vooral voor op voethellingen en zijn hoofdzakelijk gebonden aan oppervlakkige waterafvoer en bewerkingserosie (zie kader “Erosie in België”). Deze afzettingen zijn hoofdzakelijk mens-gebonden.
- **Alluviale afzettingen** zijn afkomstig van de rivier tijdens overstromingen. In Vlaanderen dateren bepaalde dieper gelegen alluviale afzettingen van vóór het ingrijpen van de mens in het bodemlandschap. Sedert het invoeren van de landbouw zijn de alluviale afzettingen echter geactiveerd. Vooral sedert het einde van de Hoge Middeleeuwen komen belangrijke alluviale afzettingen voor wegens sterke uitbreiding van het akkerareaal en de wijze van bodembewerking (kerende ploeg).

Bodems in beide typen afzetting krijgen het symbool “p” voor profielontwikkeling (= gronden zonder profielontwikkeling). Volgens de BKB komen karteerbare bodems met p profielontwikkeling niet voor in het studiegebied (continue oppervlakten van minstens 1 ha).

Het **onderscheidt tussen colluviale en alluviale posities** kan echter wel indirect gemaakt worden **aan de hand van de draineringsklasse**. Het overgrote deel van alluviale bodems bezit nl. een PGWT binnen boorbereik, dit zijn de e, f en g draineringsklassen. Volgens de BKB komen dergelijke bodems niet voor in het studiegebied, (kaart B4), ook niet over een afstand van 1 km en meer (kaart B1). De slechtste drainage is een h (tamelijk slecht) drainage (donker bruine kleur op kaart) in depressieposities, maar die dan nog steeds een c profielontwikkeling hebben.

Uit al deze gegevens komen we tot het besluit dat **gans dit gebied wel enkele beken bevat** (de Wullebeek, de Boomse beek) **die echter diep insnijden en zeer weinig alluviale vlakke bezitten**; in elk geval te klein om de BKB met schaal 1:20.000 te omlijnen.

**Het waterdebiet van de Wullebeek was dus relatief klein.** Dit weerspiegelt zich ook in de afwezigheid van watermolens langsheen deze beek. Indien er heden blijkbaar problemen zijn met wateroverlast (aanleggen van wachtbekken), dan is dit dus volledig te wijten aan de interventie van de mens in het bekken van deze beek. Er is echter wel een menselijke interventie geweest waarbij de sterk meanderende beek min of meer is rechtgetrokken. Dit heeft vooral plaats gegrepen ter hoogte van het oostelijk perceel (Zone 2).

## Erosie en sedimentatie op de site

Uit de gegevens van de BKB kan men besluiten dat, ondanks een algemene zeer zachte depressie positie van de studiesite, en de positie langs een beek, sedimentatie onder vorm van colluvium of alluvium bijna onbestaande is op de site (zie voorgaande paragraaf).

Het sleufonderzoek laat toe dit besluit te nuanceren, in het bijzonder ter hoogte van **het origineel microreliëf** (zie kader “Reliëfsindeling”). Dit laatste bestond uit **twee componenten**:

- de meanderende beek
- het microreliëf gebonden aan de zandbodems (eolische afzettingen uit de Weichsel ijstijd).

**Meanders** zijn nog te observeren ter hoogte van het Westelijk perceel waar de laterale helling iets meer uitgesproken is. De sleuven (zie figuur SL.W) tonen wel dat de meanders iets meer uitgebreid waren, maar dit blijft beperkt tot enkele meters van de huidige beekpositie, behalve naar de oostgrens van het perceel.

Ter hoogte van het Oostelijk perceel, dat veel vlakker is, is de beek veel rechter maar het sleufonderzoek toont dat hier de beek meanders vormde tot enkele tientallen meters naar het noorden t.o.v. de huidige positie.

Het origineel microreliëf gebonden aan de **eolische zandige afzettingen** is veel moeilijker te reconstrueren. De laagste posities zijn wel te achterhalen wegens de zeer plaatselijke aanwezigheid van resten van een Podzolbodem in de lagere microreliëfposities.

### Het nivelleren van het microreliëf

Als gevolg van de diverse menselijke interventies zoals draineringswerken (uitspreiden van de aarde bij het graven van draineringsgrachten, perceelsgrenzen), akkerbewerking, landbouwcolluvium, rechte trekken van kronkelende beek, intentioneel nivelleren... **is het origineel microreliëf van de meanderende beek en van de zandige bodems geleidelijk verdwenen**. Het reliëf is zo veel vlakker geworden en er komen **bodems** voor **die licht geërodeerd zijn** en **bodems die licht begraven zijn**. Deze laatste laten toe een idee te krijgen van de originele type bodems die voorkwamen op de site.

Wegens de iets lagere landschapspositie van gans de site, kan er wel een tendens zijn voor een **sedimentaccumulatie door oppervlakkige afspoeling**. Maar omwille van de zeer zachte hellingen en de zandige textuur (Z en S textuur van de legende van de BKB) zijn colluviale afzettingen bijzonder beperkt (9/10). Ze komen hoofdzakelijk voor in de nabijheid van de beek (P1, P31, Structuur 117 sleuf 27).

**Eolische erosie/afzetting** van zand van bewerkte akkers is niet uit te sluiten maar de kans is ook hier beperkt (3,5/10). Voor dergelijke deflatie moeten de bodems onbedekt liggen. Twee perioden zijn hiervoor gunstig.

- i) in de zomerperiode, na de bewerking van de bodem volgend op de oogst van, bijvoorbeeld, graangewassen. Een zeer sterke winderosie kan dan plaats grijpen wanneer er bij een opkomende storm, sterke wind voorkomt alvorens het regent. Men hoort hier dat tijdens dergelijk evenement “de grachten volledig gedicht waren met zand”. Bij dergelijke omstandigheden komt de wind hoofdzakelijk uit ZW tot W richting.
- ii) In de winter, wanneer, tijdens een anticycloon toestand, sterke vorst voorkomt. Vorst droogt de bodem zeer sterk uit en bij wind kan dan deflatie optreden op een onbedekt akker. Bij deze meteorologische omstandigheden komt de wind hoofdzakelijk uit O tot NO richting (zie kader p.5).

De twee droogste zones (Zcc bodems) liggen parallel ten N en ten Z van de studiezone. De noordelijke band Zcc bodems reikt tot in het NW deel van de studiezone (zie kaart B5). Afzetting van eolisch zand is hier dus mogelijk (4/10), vooral in de winterperiode. De zuidelijke band ligt aan de andere zijde van de Wullebeek, op een 100 – 200 m van de studiesite. Rekening houdend met het feit dat zand zich verplaatst door saltatie, is eolische afzetting vanuit deze zone eerder onwaarschijnlijk (0,5/10).

**Anthropogene nivelleringsprocessen.** Uit het sleufonderzoek blijkt dat directe en indirecte antropogene nivellering van het bodemoppervlak het belangrijkste proces van erosie/sedimentatie is geweest op de site. Een onderscheid moet wel gemaakt worden tussen beide percelen.

- Op het westelijk perceel of Zone 1 (Kaart SL.W), met een helling van ongeveer 3%, is het nivelleren van meanderarmen eerder beperkt, behalve naar de oostzijde van het perceel. Het oostelijk deel van dit perceel, dat als akker staat op de Ferrariskaart, heeft een periode gekend met beddenbouw (Zie kader Beddenbouw).
- Het oostelijk perceel, of Zone 2 (Kaart SL.O), dat zeer vlak is (helling ongeveer 1,5 %), staat op de Ferrariskaart als weide. Volgens het sleufonderzoek liepen de oude meanders, die al gedicht waren vóór de Ferrariskaart, hier verder naar het noorden, tot dicht bij de noordelijke grens van het perceel. Deze Zone vertoont ook diverse draineringsstructuren die hoofdzakelijk parallel aan de beek verlopen en waarschijnlijk uitlopen op de gracht die zich bevindt op de grens tussen Het West en Oost perceel en die fungeert als collector. De recentste drainering zijn ondergrondse buizen aangelegd om de 6 à 8 m afstand. Zij doorkruisen oudere aangelegde grachten die reeds gedempt waren.
- De gracht die op de grens tussen Zone 1 en Zone 2 schuin op de beek loopt is blijkbaar een belangrijk element in de landschapsvolutie van de site. Deze grens staat al op de Ferrariskaart en loopt verder noordwaarts op de grens van de westelijke akkers het oostelijk weidegebied dat waarschijnlijk natter was. De aanzet van deze gracht ter hoogte van de beek komt waarschijnlijk overeen met een oude meander van de beek.

### Hoogteverschil tussen beide oevers van de Wullebeek



Beide foto's genomen in stroomopwaardse richting van beek.

Links zone Oost van de site (Zone 2) met rechtgetrokken beek .

Rechts zone West van de site met nog kronkelende beek

In beide zones is de linkeroever van de beek duidelijk hoger gelegen dan de rechteroever.

Dit kan te wijten zijn aan:

- colluviale afzettingen van de akker gelegen ten zuiden van de beek (rechts op foto's).
  - Bij het kuisen van de beekbodem, het systematisch storten van de modder op de linkeroever
- Dergelijke opruimingswerken werden geregeld uitgevoerd om de drainering te bevorderen en overstromingsgevaar te verminderen.

### Voorbeelden van winderosie op zandige bodem in Vlaanderen

(Aalter Woestijne, winterperiode)





## EROSIE IN BELGIE

**Onder landbouw** bestaat er België risico voor **een tiental vormen van erosie**.

- A) Spaterosie (Eng. = splash erosion) .
- B) Oppervlakkige afvloeï (Eng. = sheet erosion, Fr. = erosion de ruisellement).
- C) Geultjeserosie (Eng. = rill erosion, Fr. = erosion en rigoles).
- D) Bewerkingserosie (Eng. = tillage erosion, Fr. = erosion de labour).
- E) Oogst erosie.
- F) Nivelleren en intentioneel verplaatsen van grond.
- G) Geulerosie (Eng. = gully erosion, Fr. = erosion en ravins) kan voorkomen maar is eerder uitzonderlijk.
- H) Eolische erosie (deflatie).
- I) Pijperosie.
- J) Grondverschuiving (Eng. = landslide, Fr. = Glissement de terrain).

Doorheen de tijd kan men de globale intensiteit van deze **landbouw-gebonden erosievormen** opsplitsen in **vier perioden** (I en J zijn zeer plaatsgebonden en worden hier niet verder besproken). Deze interpretatie is gebonden aan de ervaring van de auteur (R. Langohr – maart 2013) en strookt niet steeds met wat voorkomt in de literatuur. Erosie op habitatsites en groeven is niet in rekening genomen.

- 1) Van Neolithicum tot en met de IJzertijd: A, B, C zeer beperkt, D, E, F, G en H praktisch nul.
- 2) Romeinse periode: een lichte toename van B en C en G, vooral door grotere velden, en ook plaatselijk F en H (vooral in zandstreek).
- 3) Middeleeuwen (vanaf Karolingische Periode - 750 na Chr.) tot begin 20<sup>e</sup> eeuw: duidelijke toename van B, C en ook D door het in gebruik nemen van de kerende ploeg, E stijgt eveneens vanaf de toename van aardappel- en bietenteelt. G stijgt eveneens, vooral in perioden van “naakt” braakland in de leem- en zandleemstreek. In de zandstreek is F en het aanleggen van bolle akkers en beddenbouw eveneens een belangrijke factor in grondverplaatsing. Het ontginnen van grond voor de stalvloer en huisconstructie breidt uit. H kan plaatselijk zeer sterk toenemen, vooral door overbegrazing, het steken van plaggen en de verplaatsingen van het vee (paden, wegen). Bepaalde rotaties, zoals het gebruik van “naakt” braakland of het aanleggen van brede bedden op hellingen kan catastrofale erosieprocessen tot gevolg hebben.
- 4) Na WOII: sterke toename van A, B, C, D en E, o.a. door
  - o dieper ploegen (30 cm!), waardoor een verdunning van de concentratie aan humusstoffen en meer verplaatsing van aarde,
  - o ruilverkaveling met grotere velden, verwijderen van heggen en taluds, waardoor langere hellingen,
  - o intensief gebruik van herbiciden waardoor minder of geen onkruid dat het bodemoppervlak beschermt,
  - o productieverhoging waardoor meer export van aarde (bieten, aardappelen...).G kan plaatselijk sterk toenemen.

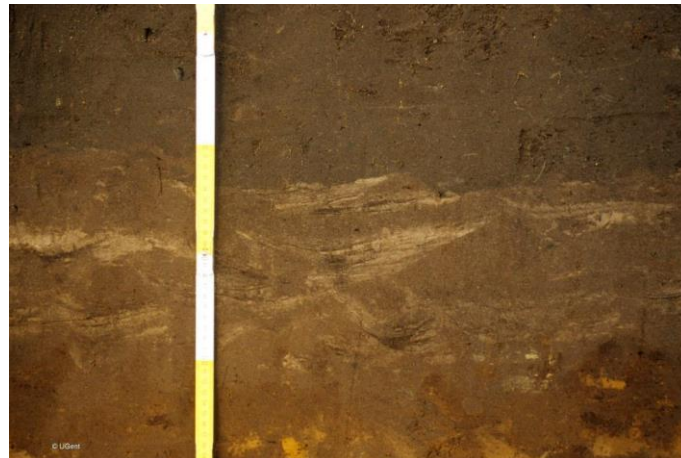
# Beddenbouw



**Boven links:** noordzijde sleuf 18 (naar het O van zone 1) 0-25 cm eerste ploeglaag (Ap1); 25-40/45 cm: tweede bewerkingshorizont (Ap2) met lichtgekleurde vlekken van gebleekte sedimenten afgezet door water of wind in sleuven, een spadesteek breed, uit een periode met beddenbouw; 40/45-50/60: resten van oude oppervlaktehorizont, met fragmenten van de vroegere uitlogingshorizont (E). Dieper: roestvlekken van fluctuerende GWT en iets bruine kleuren van kleine resten van Podzol B horizont. Dit profiel staat loodrecht op de sleuven van de beddenbouw.

**Boven rechts:** zelfde sleuf, met lengtespoor van een sleufvulling

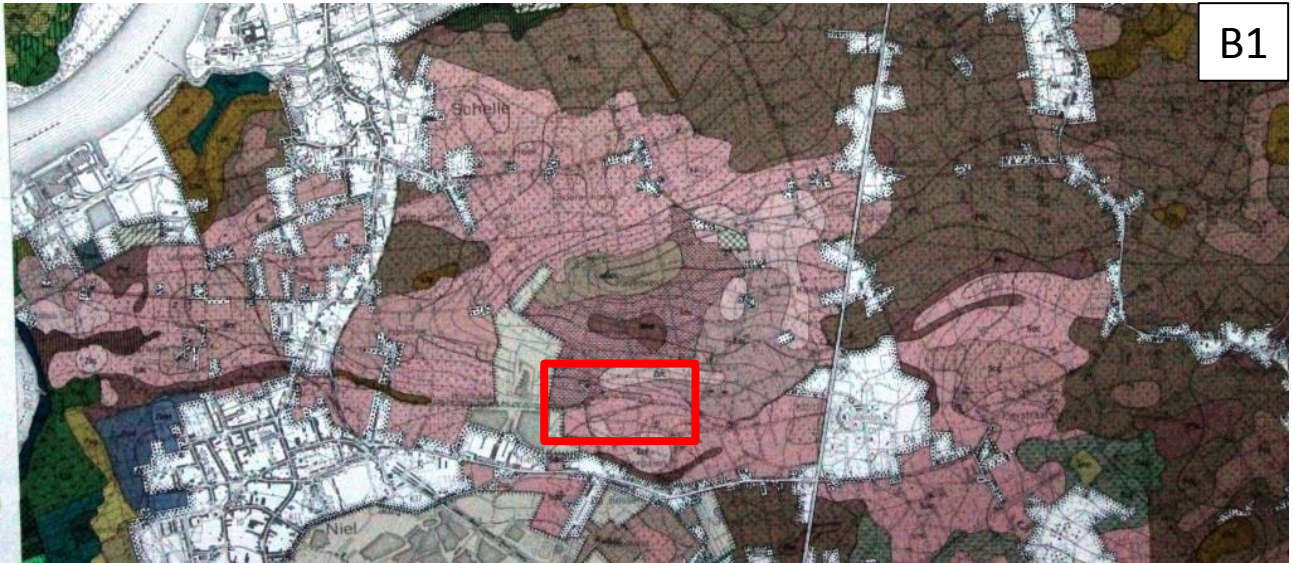
**Onder:** goed uitgesproken sporen van beddenbouw (Brecht). Bovenaan: loodrecht op sleuven. Onder links: in 3D. Onder rechts: voorbeeld van een beddenbouwstructuur (Sint-Pieters-Leeuw)





# De bodemkaart

Schaal van de volgende bodemkaarten (B1-B5): Rode kader 400/800 m)



## Textuur:

- **Z** = zand
- **S** = lemig zand
- **P** = licht zandleem
- **L** = zandleem;

## Drainering:

- **c** = matig gedraineerd (GWT in winter en vroege lente tussen 80 en 125 cm)
- **d** = onvoldoende gedraineerd (GWT in winter en vroege lente tussen 40 en 80 cm)
- **h** = tamelijk slecht gedraineerd (GWT in winter en vroege lente tussen 20 en 40 cm)

## Profielontwikkeling:

- **c** = sterk gevlekte (verbrokkelde) Bt horizont
- **p** = geen profielontwikkeling (hoofdzakelijk colluviale en alluviale bodems)

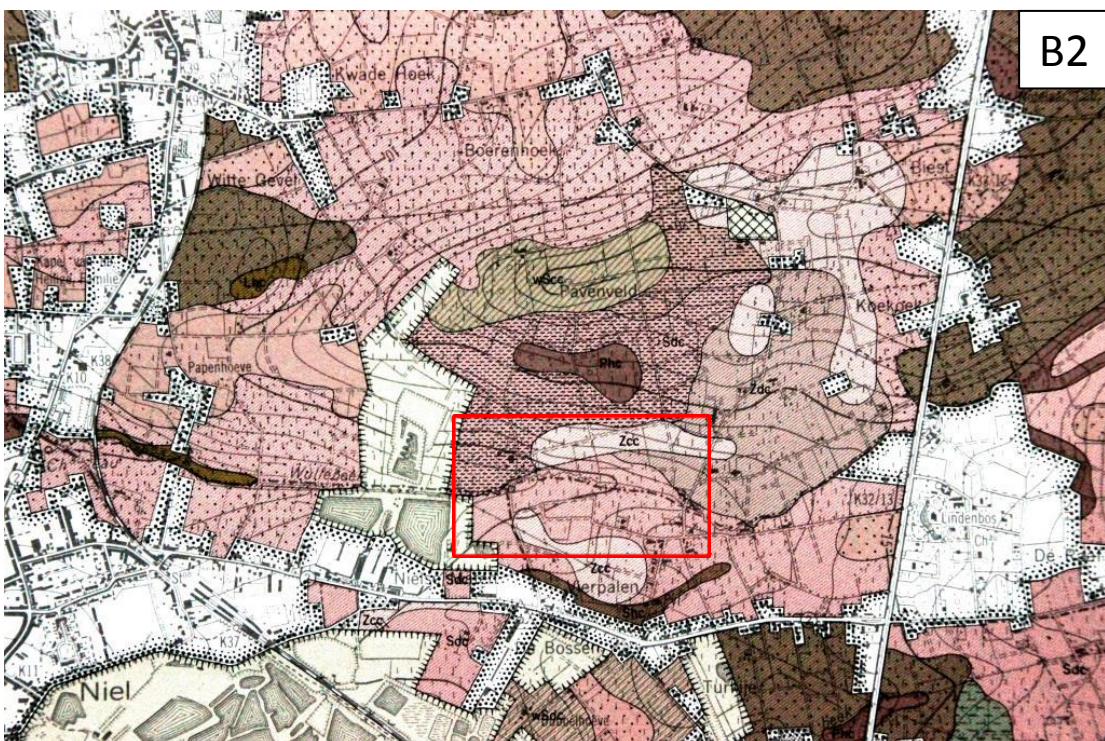
## Substraat:

- **y** = fijner wordend in de diepte.

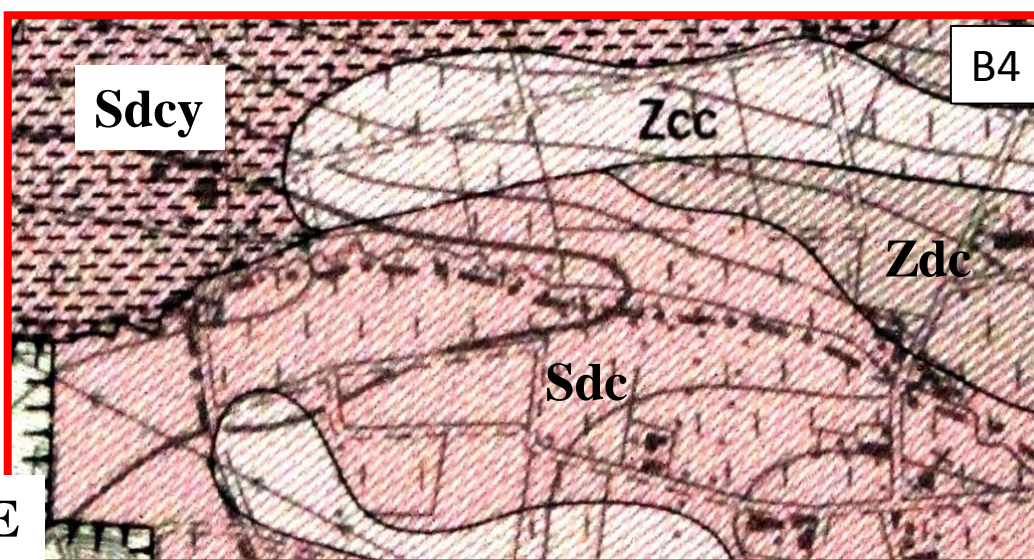
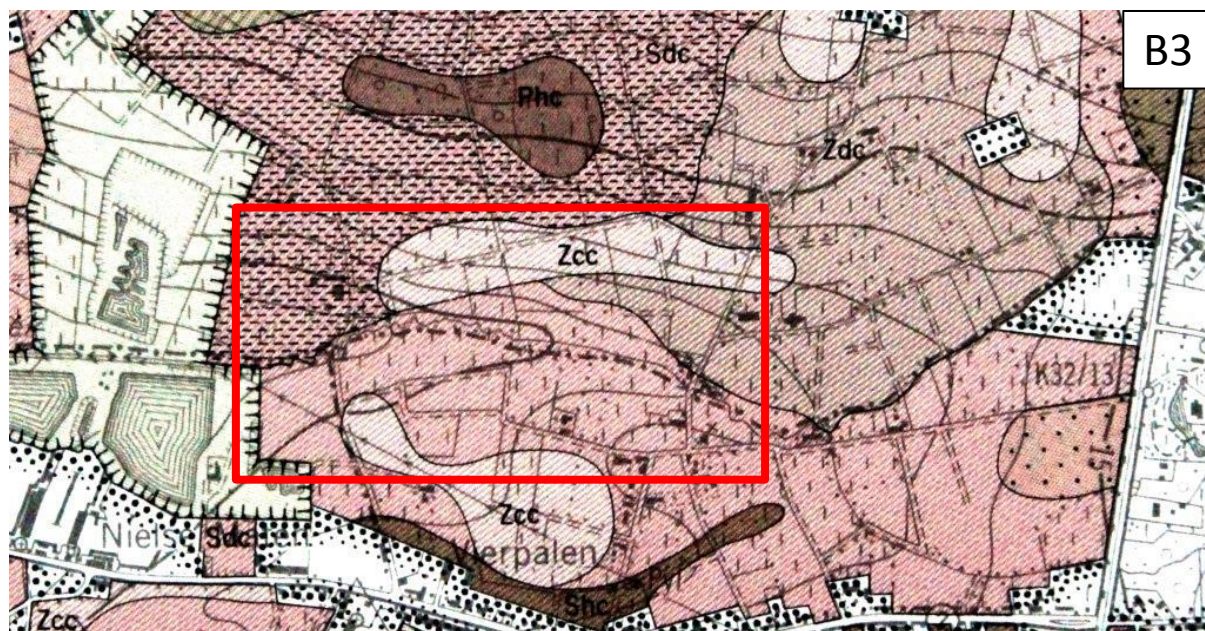
## Kunstmatige bodems

OE = groeven

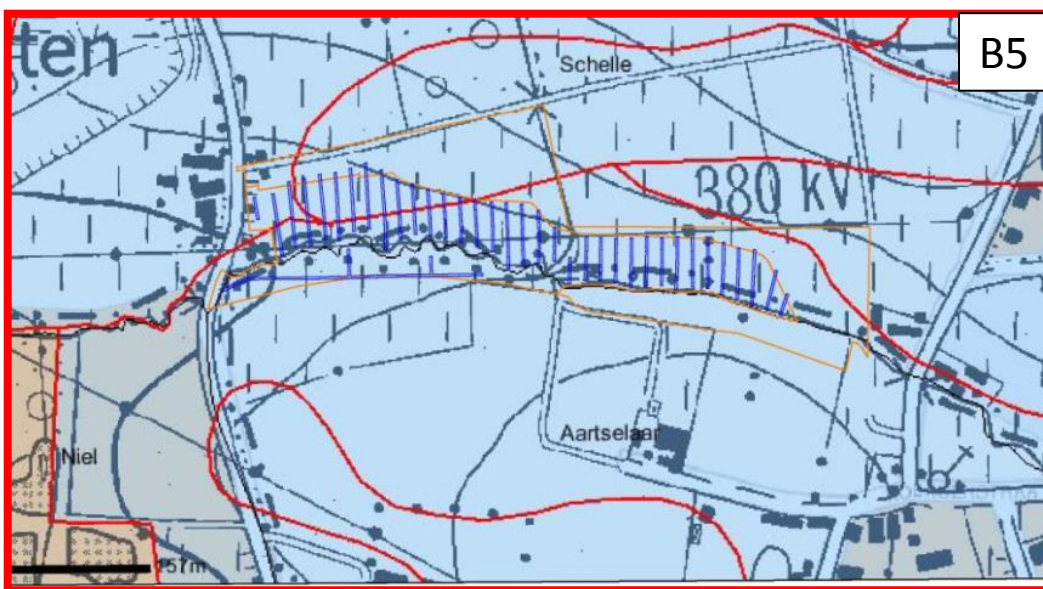
## Bodemkaartlegende (kaartblad Hoboken, L. Baeyens, 1971)







OE



B1 – B4: copie van de BKB: B4; met alle bodemsymbolen; B5: Digitale BKB, met positie van sleuven (© MW)



U – Zware klei  
E – Klei  
A – Leem  
L – Zandleem  
P – Licht zandleem  
S – Lemig zand  
Z – Zand

U – Argile lourde  
E – Argile  
A – Limon  
L – Limon sableux  
P – Limon sableux léger  
S – Sable limoneux  
Z – Sable

zandfractie – fraction sablonneuse

kleifractie – fraction argileuse

leemfractie – fraction limoneuse

2-50 μm

>50 μm

**! De symbolen van de bodemhorizonten (A, B, t, g...) vormen een reeks die totaal verschillend is van de symbolen van de bodemkaartlegende (Z, S, d, h...) die elders zijn uiteengezet**

## Hoofdsymbolen

- ## Suffixen

- 10



TK1



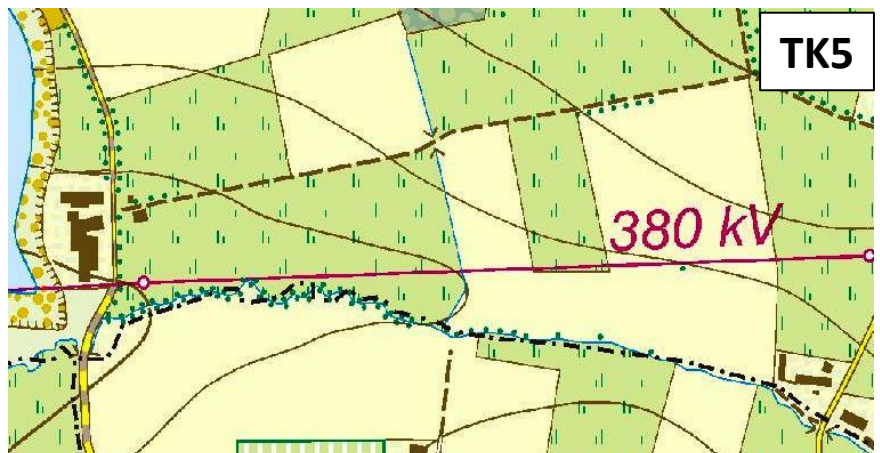
TK2



TK3



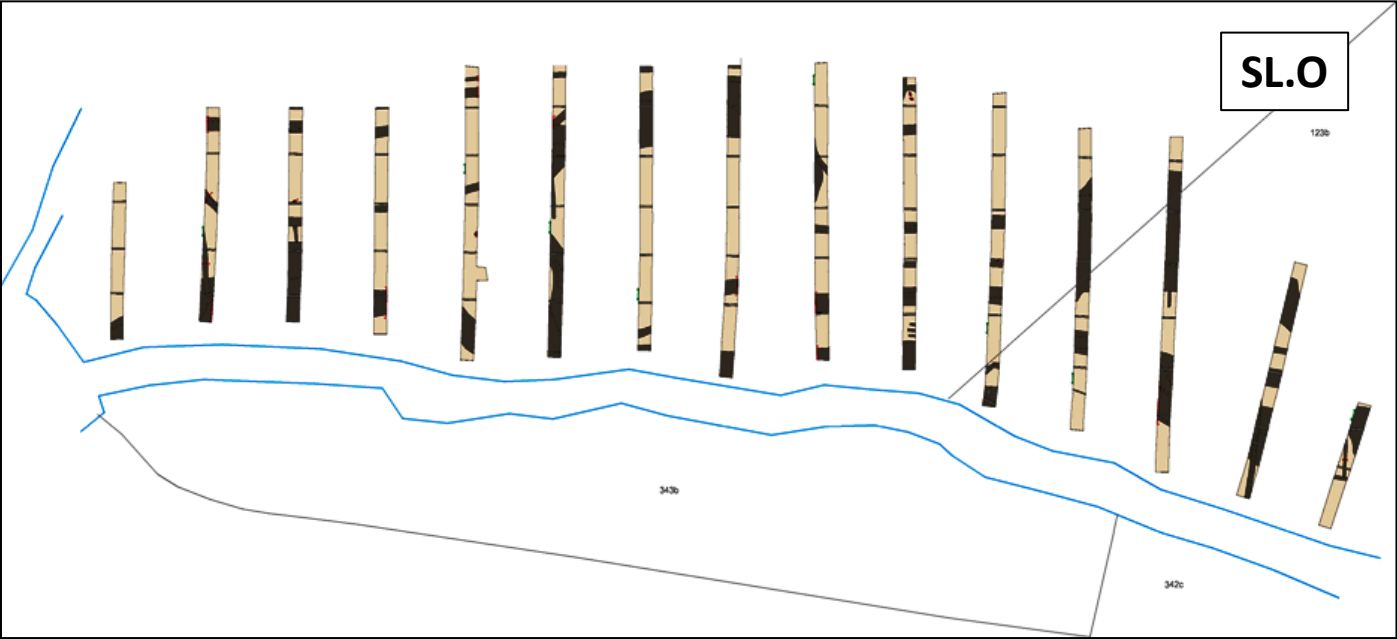
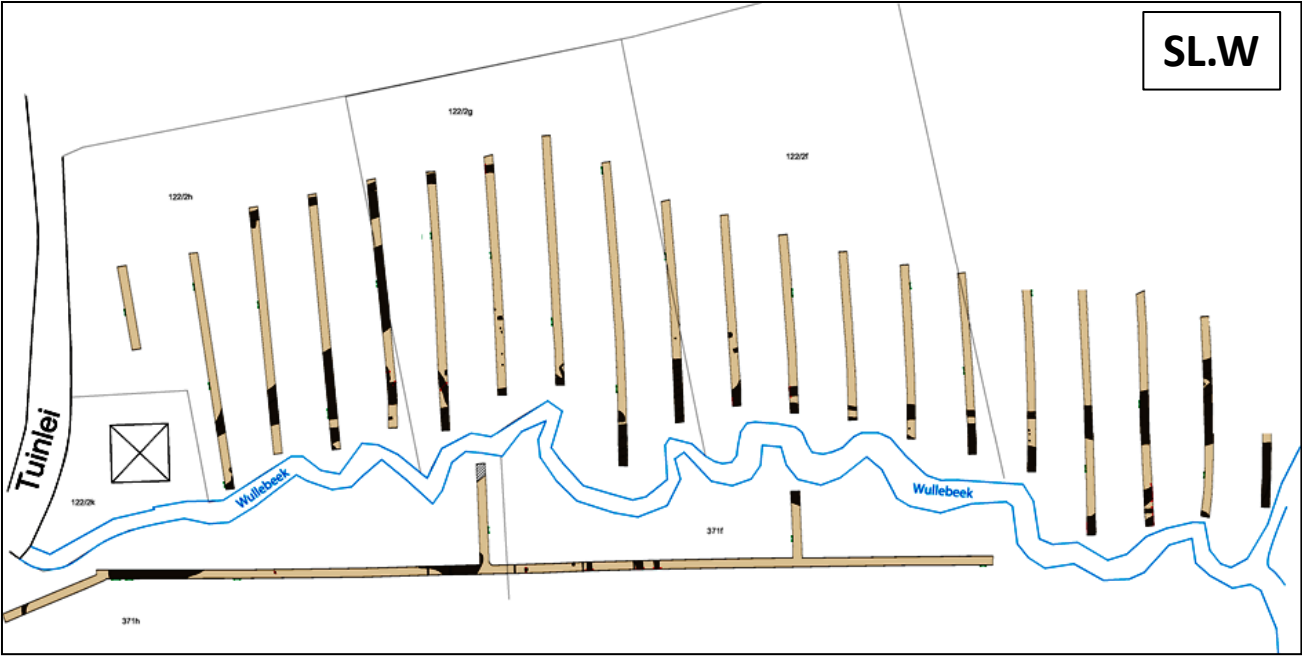
TK4



TK5



# Positie van de sleuven (© MW)



## Bodemkenmerken van de site

**De textuur** van de Bt horizont, aanwezig binnen 1 m diepte in de meeste bodemprofielen is fijner dan de bovenliggende A, E en eventueel Bh horizonten. Meestal blijft de textuur wel in de S klasse (lemig zand), maar de Bt bezit een 3-5 % meer klei en ook een 5-10% meer leem. Plaatselijk kan de textuur wel P (Licht zandige leem) worden.

**De draineringsklasse** staat hoofdzakelijk als “d” (onvoldoende drainering) op de bodemkaart. Globaal komt dit overeen met de observaties van de profielen. Plaatselijk, in de nabijheid van de huidige beek en van de vroegere beekmeanders (van vóór Ferraris gedempt) is de draineringsklasse eerder “h” (tamelijk slecht). Laterale grondwaterbewegingen weerspiegelen zich ook in de plaatselijke aanwezigheid van sterke ijzerconcentraties.

**De profielontwikkeling** staat op de kaart als “c” (sterk gevlekte of verbrokkelde Bt horizont). Dit komt hier overeen met een Bt die een fragipan structuur bezit, met gebleekte stroken (ontijzerd) tussen de prisma's en ijzeraanrijking in de eerste centimeter van prismawand (pseudogley of stuwwater concept van tijdelijke waterverzadiging). Dergelijke Bt.x.g horizont is geobserveerd in de diepte (60-100 cm) van de meeste profielen. Er bestaat echter grote variabiliteit in de bodemhorizonten in de bovenste 40-60/80cm van de bodemprofielen.

### Hypothese van bodemevolutie op de site.

**Pleniglaciaal van laatste ijstijd, tot ongeveer 15.000 jaar BP:** afzetting van pleniglaciale dekzanden. Deze kwartsrijke zanden waren origineel kalkhoudend (waarschijnlijk een 10% kalk).

**Laatglaciaal van laatste ijstijd (tussen een 15.000 en 10.000 jaar BP):** bodemoppervlak stabiel onder permanent vegetatiedek.

Ontwikkeling van een humusrijke oppervlaktehorizont, geleidelijke ontkalking. Na ontkalking komt de migratie van klei op gang (met iets ijzer). (ontwikkeling van de B”dark”). De eerste kleimigratie is zwart wegens de migratie van humusstoffen samen met de klei

sequens: A/C > A/Bw/C > A/E/Bt/C.

Naar het einde van het Laatglaciaal minstens één zeer koude periode met permafrostontwikkeling en de ontwikkeling van de fragipan (A/E/Bt.g.x/C).

**Holocene, tot vóór de eerste bosontginning voor landbouw.** Verdere verzuring van de bodem en ontwikkeling van een Podzol in de bovenste 30/60 cm van de bodem die nu nog zandiger is wegens kleimigratie naar de Bt. (A/E/Bhs/Eg/Bt.x.g/C). De Podzolontwikkeling is eerder ondiep wegens een te hoog klei- en ijzergehalte vanaf de Bt horizont.

### Sedert de eerste landbouwontwikkeling.

- Nivellering van het microreliëf gebonden aan eolische zandafzettingen en ontwortelde bomen sedert het begin van het Laatglaciaal door bodembewerking, in het bijzonder sedert het in gebruik nemen van de kerende ploeg.
- Mogelijkheid tot iets eolische zandverplaatsing wanneer de akkers onbedekt liggen (zie § over “Nivellering van het microreliëf”)

### In zone 1 (westelijk perceel)

- Met iets meer helling en geen storende meanders in dit perceel waarschijnlijk zeer vroeg ontgonnen als akker (reeds zo op Ferrariskaart). Het ligt ook vlak bij de oude boerderij. Volgens de kadasterkaart bestaat dit perceel uit vier parallelle percelen die loodrecht op de beek staan (zie kaart met positie sleuven). Het oostelijk perceel hiervan heeft een periode van beddenbouw gekend (zie kader). Voor de andere percelen is dit niet zeker.

### In zone 2 (oostelijk perceel)

- Vóór de Ferrariskaart (1770), rechttrekken van de beek naar zuidelijke grens van dit perceel en dempen van de oude beekmeanders voor een algemene nivellering van dit zeer vlak perceel.
- Aanleg van open grachten, min of meer parallel aan de beek en uitlopend in de beekmeander op de grens tussen perceel West en perceel Oost. Vermoedelijk bleef dit deel van de site zeer lang onder weide (reeds op Ferrariskaart).
- Dempen van de grachten en aanleg van een modern systeem met begraven draineringsbuisen om de 6-8 m afstand, nog steeds parallel aan de beek. Vermoedelijk om over te gaan van weide naar akker.
- Na de laatste nivellering en drainering, eerst enkele jaren met diepploegen (een 40/45 cm), waarna overgang naar standaard diepte van een 30 cm.

# Bodemprofielen Zone 1

Opgelet: de nummers van profielen en sleuven zijn volgens de legende van de foto's ontvangen van MW. Deze cijfers komen niet overal overeen met de sleuvenkaarten (Overzichtsplannen).



P1. Sleuf 1.© MW.

Kenmerkend voor profiel dicht bij huidige beek; 60 cm colluvium op originele bodem.

0-50 cm: Ap1 ontwikkeld in recent colluvium.

50-60 cm: Ap2 in oud colluvium, lichtere kleur.

60-70 cm: resten van oude Ab (links) en Eb (rechts)



P2. Sleuf 1.© MW.

Licht geërodeerde bodem

0-30 cm: Ap.

30-40 cm: Bh.s.g met barst structuren te wijten aan wiegende boom (7/10, zie kader)). De ijzeraanrijking is gedeeltelijk te wijten aan een fluctuerende GWT.

40-50 cm: overgang

50-100+ cm: Bt.x.g., met nog enkele sporen van sedimentstratificatie



P3. Sleuf 3.© MW.

0-55 cm: Ap.

55-75 cm: linker helft: Bh van Podzolbodem

75-90 cm: lichtgele C.

90-150 cm: sequens van A/E/A. Mogelijk begraven horizonten van Laarglaciaie Usselo (Alleröd) en Opgrimbie (Böling) bodems (5/10).



P4. Sleuf 1.© MW.

0-35 cm: Ap.

35-75 cm: oude gracht gedempt met fragmenten van bodem (A, E, Bh, Bt horizonten)? (5/10)(ize ook P6).

75-100 cm: Bt.x.g met sporen van originele sedimentstratificatie.





**P5. Sleuf 0. © MW.**

Podzol volledig weg (verwerkt in Ap en misschien iets geërodeerd).

0-45 cm: Ap.

45-75 cm: Eg.

75-100 cm: Bt.x.g



**P6. Sleuf 2. © MW.**

0-35 cm: Ap.

35-75 cm: oude gracht gedempt met fragmenten van bodem (A, Bh, Bt horizonten)? (5/10); zie P4 sleuf 1..

75-100 cm: Bt.x.g met sporen van originele sedimentstratificatie.



**P8. Sleuf 5. © MW.**

0-30 cm: Ap1.

30-45 cm: Ap?2b oude oppervlaktehorizont, iets donkerder.

45- 50 cm: E licht gekleurd

50-80: Bt.x.g met onregelmatige infiltraties van Bh (hoofdzakelijk rechts).

Origineel een microdepressiepositie waardoor een bijna volledig originele bodem is begraven.

**P9. Sleuf 6. © MW.**

0-30 cm: A1.

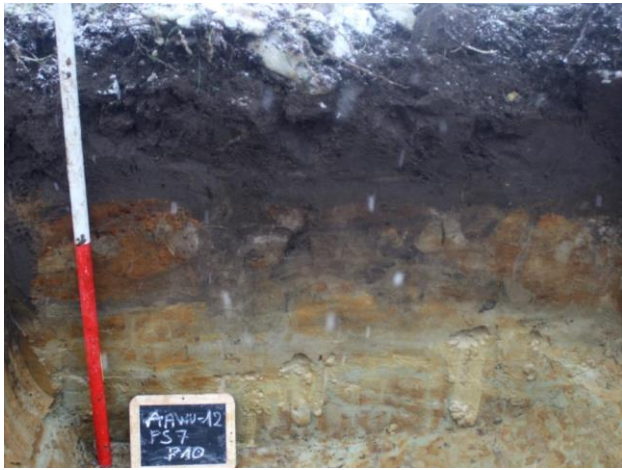
30-45/65 cm: A (links) + Bh (midden) + .Bs.m.c. IJzerconcreties waarschijnlijk door laterale waterbeweging en oxidatie.

45- 50 cm: E licht gekleurd

50-100 cm: E (eerste 5-10 cm) en Bt.x.g.







P10. Sleuf 7.© MW.

0-30 cm: Ap.

30-55 cm: Bh.s.m (links), Ah+E (midden), Bh.s (rechts)

55- 80 cm: Bt.x.g met sporen van sedimentstratificatie.

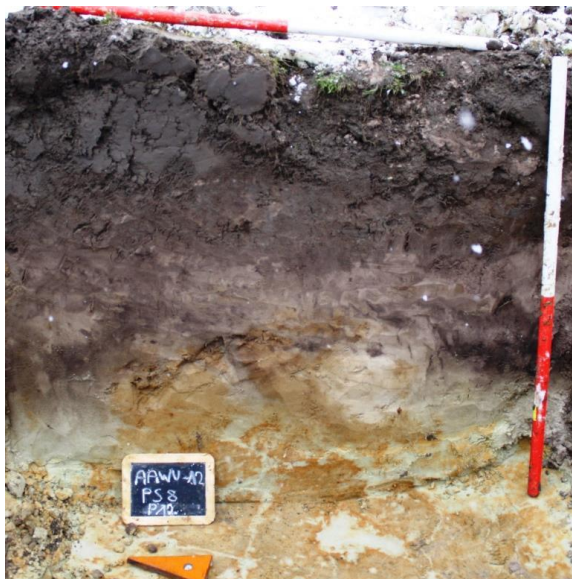


P11. Sleuf 8.© MW.

0-30 cm: Ap.

30-50 cm: A (links), Bt.x.g. (midden), Bh.s (rechts).

50-100 cm: Bt.x.g. met sedimentstratificatie.



P12. Sleuf 8.© MW.

0-35/40 cm: Ap.

35/40- 50/55 cm: E.

50/55-100 cm: Bh/E (links en rechts), Bt.x.g. (midden),

P13. Sleuf 9.© MW.

0-40 cm: Ap

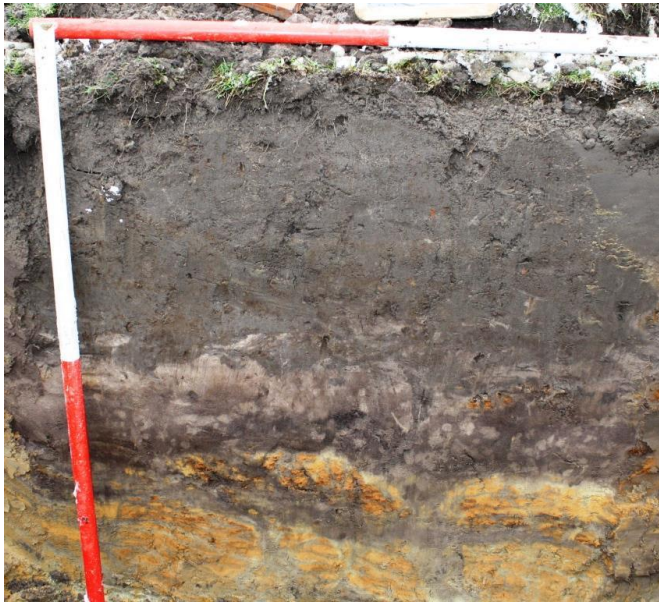
40-80 cm: Bh+Bs+Bt in banden (rechts), E (links).

80-100 cm: Bt.x.g met sedimentstratificatie.

De E in rechter helft (40-80 cm) kan overeenstemmen met een ontwortelde boom (4:10).







**P14. Sleuf 11.© MW.**

Een begraven (20/30 cm) bodem. Waarschijnlijk een microdepressie in origineel reliëf.

0-35/40 cm: Ap.

35/40-40/55 cm: E (vooral linker helft).

40/45-55/60 cm: Bh

55/60-85 cm: Bt.x.g. met enkele Bh banden.



**P15. Sleuf 13.© MW.**

Een bijzonder dikke Ap – misschien door beddenbouw (4/10).

0-50/55 cm: Ap.

50/55- 85 cm: Bh.m.

85-100 cm: Bt.x.g.



**P16. Sleuf 14.© MW.**

0-40 cm: Ap.

40-65 cm: Bh+B<sub>s</sub> (linker 1/3).

Midden en rechts: waarschijnlijk ontwortelde boom (7/10), naar rechts gevallen, met B"dark"

65-85: Bt.x.g.



Idem als voorgaande, schuin  
zicht met positie van mogelijk  
windval





P17. Sleuf 15.© MW.

0-40 cm Ap met onderaan waarschijnlijk een spoor van beddenbouw (7,5/10)(zie kader).

40-75 cm: onregelmatig, Bh, Fragmenten van Bsm, Bc, Bt, Mogelijk een windval met humusaccumulatie op benedengrens;

P18. Sleuf 16.© MW.

0-40/45 cm: Ap.g, met ijzerconcreties in onderste 15 cm.

40/45-80cm: Eg met ijzerconcreties in bovenste 15 cm.

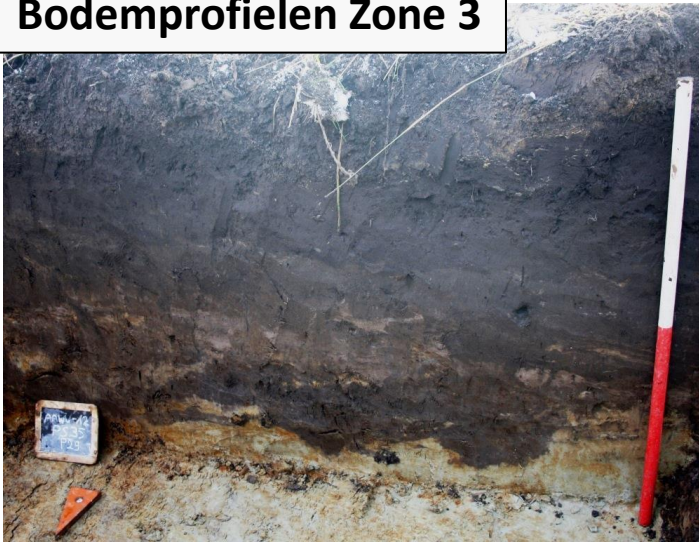
80-90 cm: Bt.x.g.

Dit profiel heeft een uitgesproken stuwwatertafel, waarschijnlijk met laterale toevoer van water dat stuwt op de fragipan (Bx).





## Bodemprofielen Zone 3



P29. Sleuf 35.© MW.

0-40 cm: Ap1.

40-50/55 cm: Ap2, mogelijk beddenbouw (5,5/10).

50/55-75/90 cm: Ac +Ec, resten van A en E horizonten, diep verwerkt, met ijzerconcreties.

75/90-100 cm: Bt.x.g.

Mogelijk (6,5/10) een uitgegraven structuur van "steriel" (humusarm) zand die nadien gedempt is met nabij uitgegraven bodem, met eerste vulling afkomstig van humusrijke oppervlaktehorizont (Ap?) en vervolgens E en fragmenten van BHs en misschien Bt, een voorbeeld van een "omgekeerd" bodemprofiel



P30. Sleuf 35.© MW.

Sterk gelijkaardig aan P29



P31. Sleuf 35.© MW.

0-35 cm: Ap1.

35-50/60 cm: Ap2, met sporen van bioturbatie en galerijvulling met bodem uit onderliggende licht gekleurde E.

50/60-80/95: Eg. Ontijzerd door klei+ijzer eluvatie en fluctuerende GWT.

80/95-100 cm: Bt.x.g

Geen duidelijke sporen van Podzol

Mogelijk een 20tal cm colluvium.



P32. Sleuf 36.© MW.

0-30 cm: Ap1.

30-60/65 cm: Ap2, Mogelijke sporen van beddenbouw (2/10).

60/65-100 cm: Bt.x.g

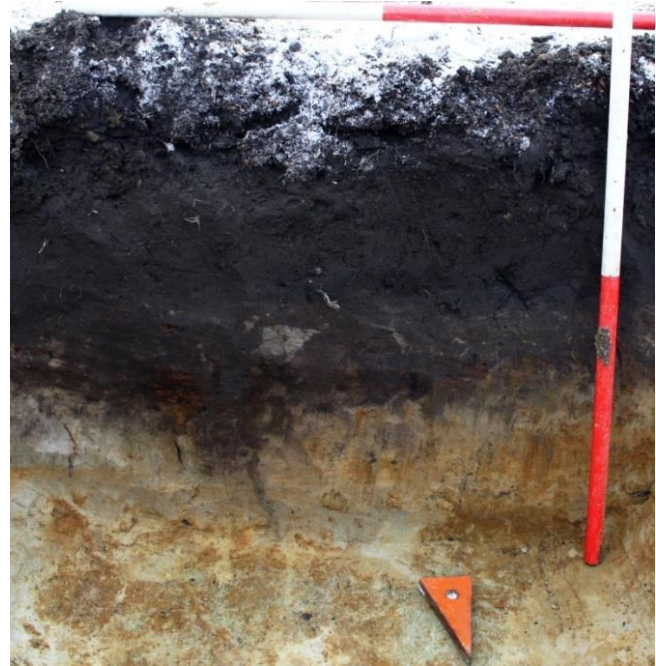
Geen duidelijke sporen van Podzol





P33. Sleuf 37.© MW.  
 0-35 cm: Ap.  
 35-60 cm: Zones met Bs en andere met Bh in brede banden).  
 60-85 cm: Bt.x.g

P34. Sleuf 35.© MW.  
 0-35 cm: Ap.  
 35-60 cm: Ap2 met enkele fragmenten van E en Bhs, misschien ter hoogte van een windvalstructuur (3/10).  
 60-80 cm: E linker helft (windworp structuur?) en Bt.x.g. rechter helft





## Bodemprofielen Zone 2

De meeste bodemprofielen in Zone 2 hebben een Ap1 en een Ap2 horizont. Deze laatste is bruiner en kan overeenkomen met een diepe bodembewerking die uitgevoerd is na het meest recent nivelleren van het perceel.



P24, Sleuf 26  
0-30 cm: Ap1.  
30-40/45 cm: Ap2 met bruinere kleur, waarschijnlijk door bewerking van vroegere Bhs horizont.  
40/45-60/70 cm: Eg  
60/70-80/85: Bt.x.g

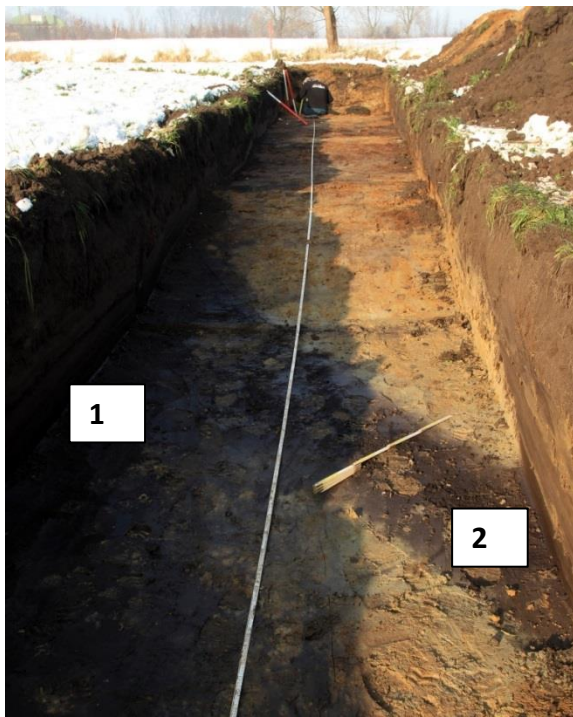


Nummer ongekend  
0-30/35 cm: Ap1.  
30/35-40/45 cm: Ap2 met bruinere kleur.  
Dieper een oude gracht met humusrijke stabilisatie horizont waarop een gestorte laag  
Onder gracht resten van een Bt.x.g.



Nummer sleuf: mogelijk sleuf 27, structuur 117, vlakbij de Wullebeek.  
0-50 cm: Ap1, waarschijnlijk in colluvium.  
50-65 cm: Ap2: idem.  
65-100 cm: Fragmenten van E en A horizont.  
100-120 cm: Bt.x.g., sterk ontijzerd.  
Dit lijkt nog steeds op een uitgegraven gracht, gedeeltelijk gedempt (65-80 cm) en later geleidelijk toevoer van colluvium (of alluvium, maar dan steeds bewerkt).





#### Sleuf 28

1: structuur 125: rand van een oude meander van Wullebeek, gedempt.  
2: structuur 126: kan een gracht zijn maar oriëntatie komt niet overeen met de meeste oude grachten in dit perceel.  
Andere mogelijkheid: een kanaaltje gegraven door bevers – zie kader.



Sleuf 28. Profielcoupe van structuur 2.  
0-30 cm: Ap  
30- 40 cm: Ap2  
40-50 cm: oude A horizont.  
50-58 cm: stortlaag met bodemfragmenten.  
58-80 cm: rechter helft: structuur 2

### Bevergrachten



Voorbeelden van grachten gegraven door bevers.  
Vallei van de Chevril beek – bekken van de Ourthe.





#### P 25, Sleuf 28

Links van meter: Mogelijk een oude gracht gedeeltelijk gedempt.

Rechts van meter:

0-30 cm: Ap1.

30-40 cm: Ap2

40-80 cm: Bt.x.g met sporen van sedimentstratificatie.

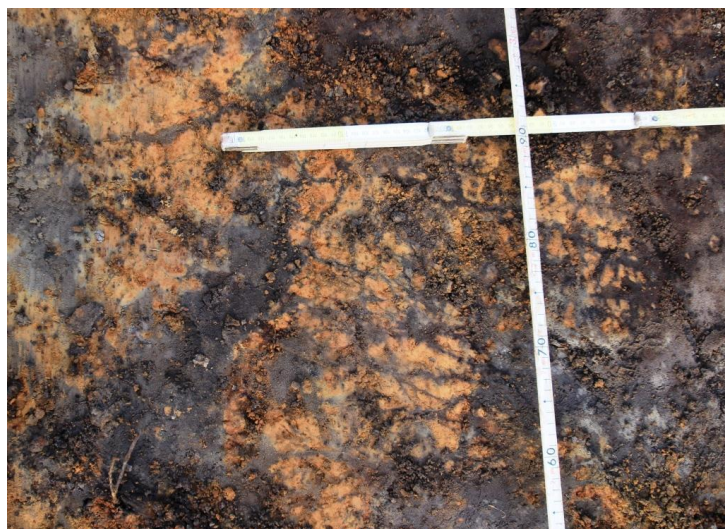
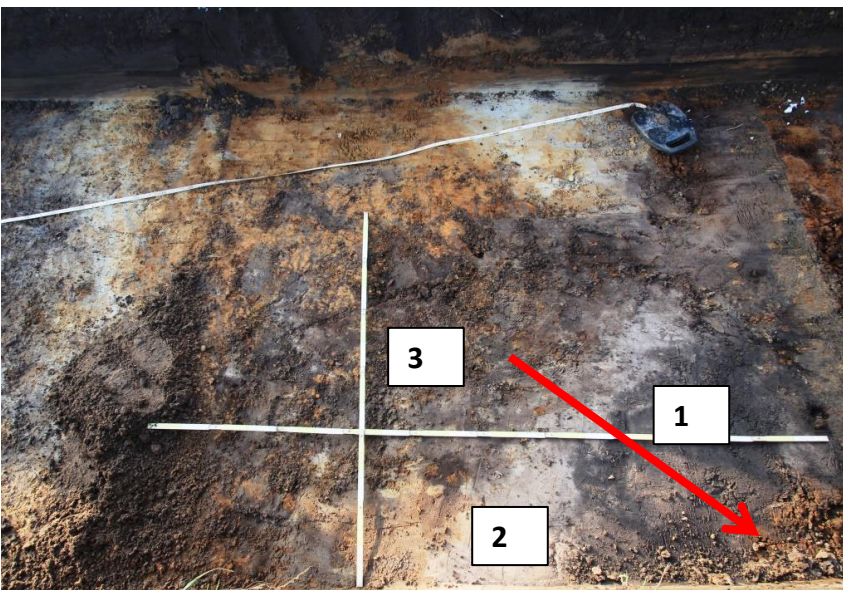
Dit profiel is licht geërodeerd (een 10-20 cm ontbreekt)



#### Sleuf 29

Voorbeeld van een zeer oude windworp (7,5/10) Deze dateert van vóór de Podzol ontwikkeling en kan uit het Laatglaciaal dateren, Rode pijl: richting val van de boom.

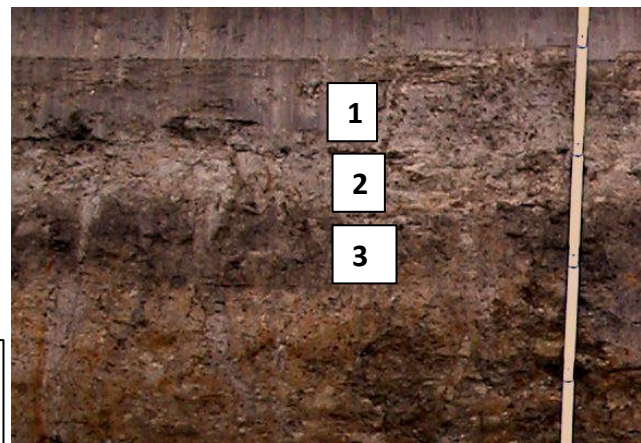
1: A horizont; 2: E horizont, 3: de B"dark" of zwarte kleiaccumulatie.



#### Sleuf 29

Detail van zwarte klei+humus accumulatie daterend van de vroege bodemevolutie.

Bewaard dank zij positie in een windworp.



Voorbeeld van een lössprofiel met duidelijke B"dark" (3) onder E (2).  
Dion-le-Mont (BE).





Sleuf ongekend, in Zone 2

Een windvalstructuur (links E horizont en rechte Bhs) met daarin later ontwikkeling van min of meer ronde schijfvormige structuren parallel aan het bodemoppervlak, met plaatselijk sporen van stratificatie.  
Een voorbeeld van verstoring in het bodemprofiel door een wiegende boom.  
(zie kader volgende pagina).



Links: Sleuf ongekend, (29? ), in Zone 2

0-35 cm: Ap1

35-45 cm: Ap2

45-80 cm: Bt.x.g.? Horizont sterk aangerijkt met mangaan, mogelijk door nabijheid van beek

80-95 cm: Bt.x.g..

Onder: Schuine coupe op Bt.x.g horizont met linksboven aanrijking met mangaan en rechts met ijzer.



Sleuf 26, noordelijke grens.

Rechts: een humusrijke diepe bodem in een opgevulde oude meander van de Wullebeek.

Links van de oude meander, aanrijking met ijzer aangebracht door laterale grondwaterbeweging van hogere posities (links) en dat oxideert in de contactzone van de meander.



# Bodemverstoring door wiegende bomen

Other perturbations due to trees (1)



Swaying trees



A «frustrated» windthrow

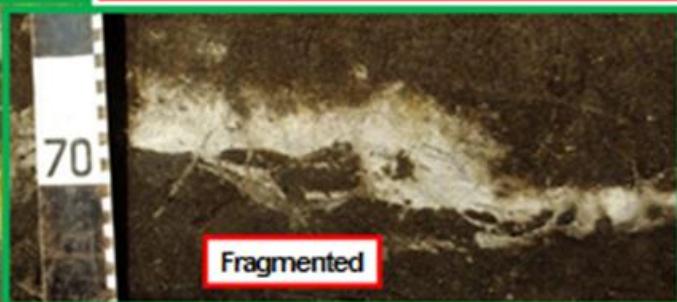


Langohr & Louwaghe, 2000. « Tree sway turbation of soils... »

Other perturbations due to trees (1)

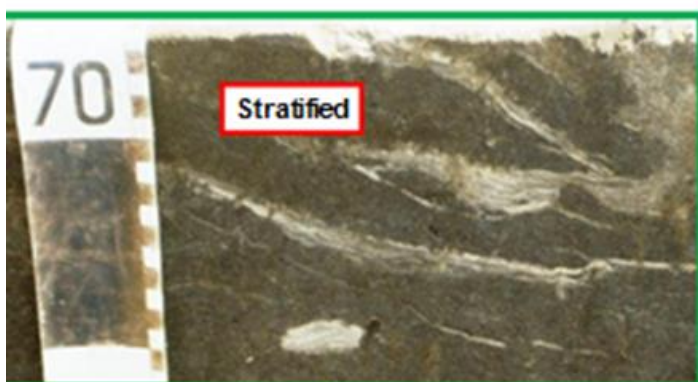


In archaeological structure (Roman ditch fill)

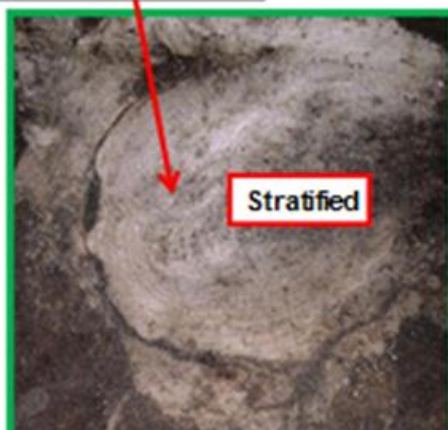


Fragmented

Horizontal section, IN the soil



Stratified



Stratified





Boven links en rechts: sleuf 29,  
Gans links een spoor van moderne draineringsleuf (een 15 cm breed).

Midden en rechts: structuren 144, 145 en 146. Typische grondontginningsputten (9/10) met sporen van spadesteken. Men heeft hier wit zand ontgonnen. Dergelijke ontginningen komen veel voor in de zandstreek van Vlaanderen, en Kempen. Het “steriel” zand (men vermijde de humusrijke bodemhorizonten) diende vermoedelijk voor de stal. Elke structuur is een volume voor een kar of een kruiwagen.








Midden links en onder: site van Rotselaar – sportcomplex.  
Gelijkaardige grondontginningsputten.  
Links voor geel zand.  
Onder voor wit zand



Archeologisch  
vooronderzoek  
Aartselaar/Schelle -  
Wullebeek  
2013

## Bijlage 1: Situeringsplan

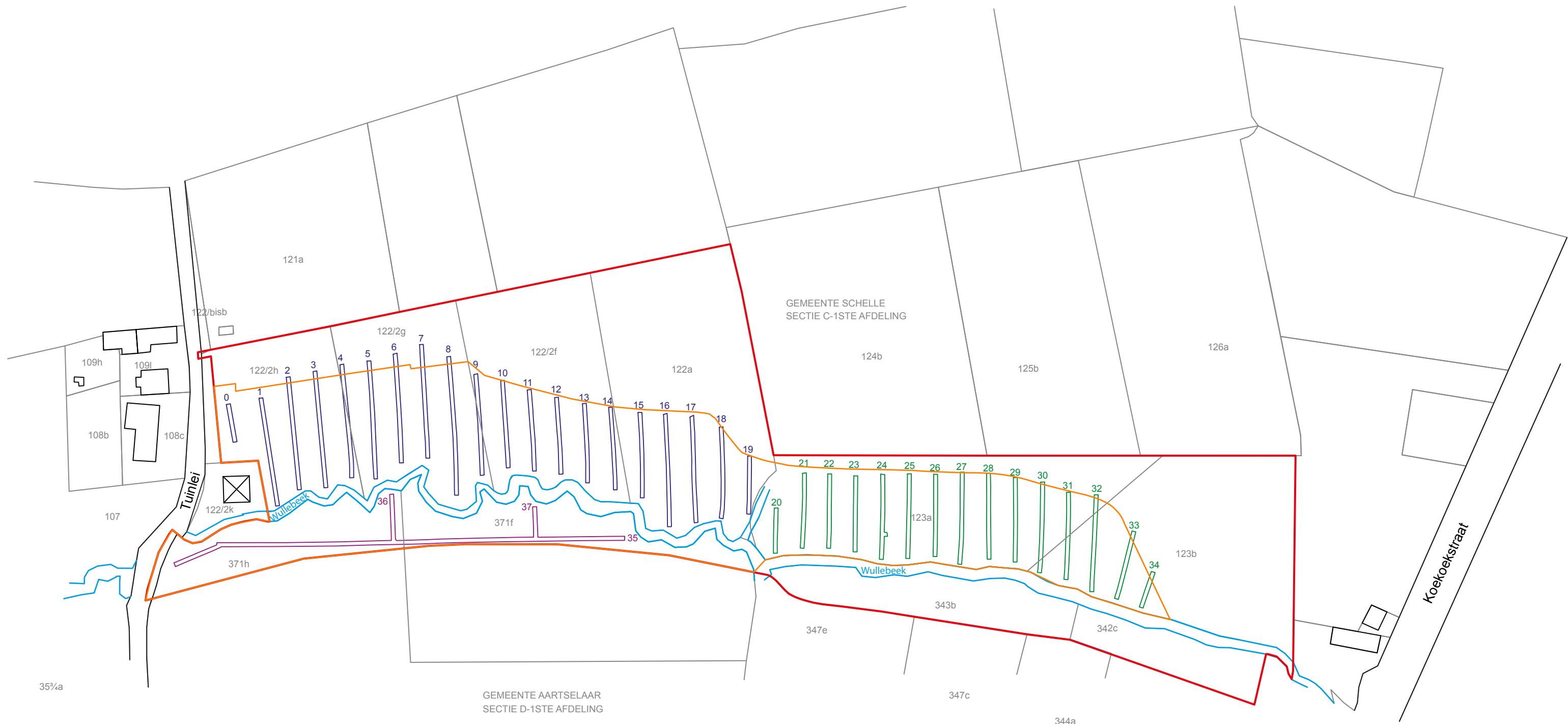
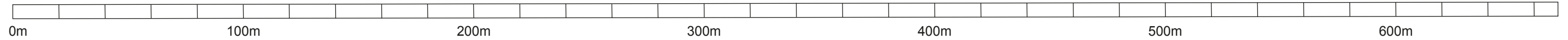


- |   |  |
|---|--|
|  | Plangebied werken retentiezone         |
|  | Plangebied archeologisch vooronderzoek |
|  | Sleuven zone 1                         |
|  | Sleuven zone 2                         |
|  | Sleuven zone 3                         |

Verg.nr. 2012/489

# Monument

## Vandekerckhove





Archeologisch  
vooronderzoek  
Aartselaar/Schelle -  
Wullebeek  
2013

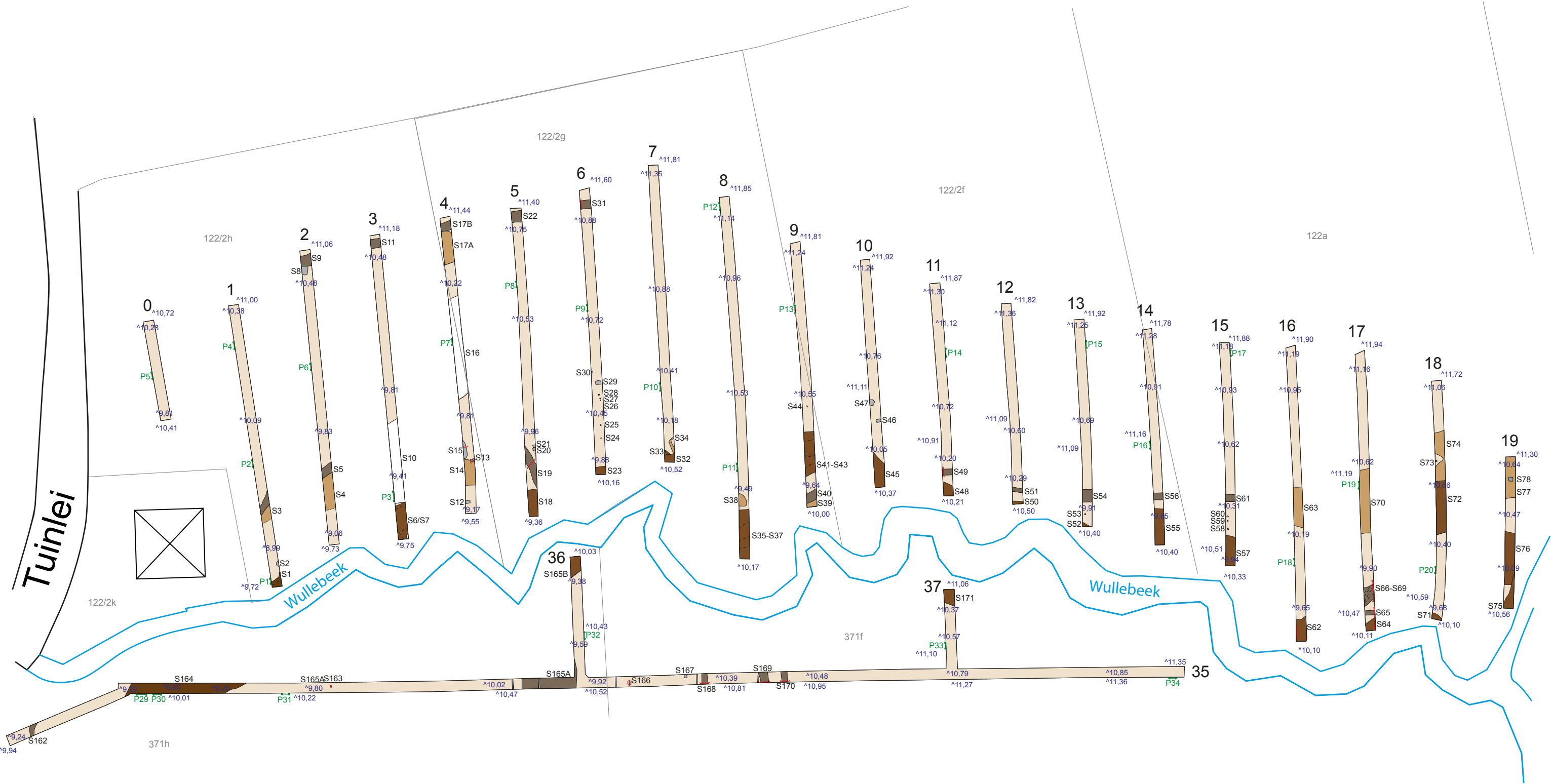
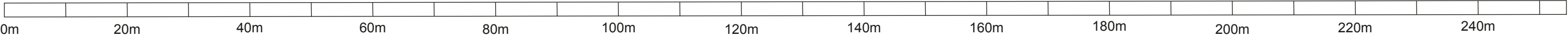
Bijlage 2: Algemeen overzichtsplan zone 1 & zone 3



- |   |   |
|---|---|
|  Oude loop Wullebeek           |  Profielen   |
|  Grachten en greppels          |  Coupes      |
|  Kuilen en paalsporen          |  TAW-waarden |
|  Natuurlijke sporen            |   |
|  Verstoringen / drainagebuizen |   |

Verg.nr. 2012/489

**Monument**  
Vandekerckhove



Archeologisch  
vooronderzoek  
Aartselaar/Schelle -  
Wullebeek  
2013

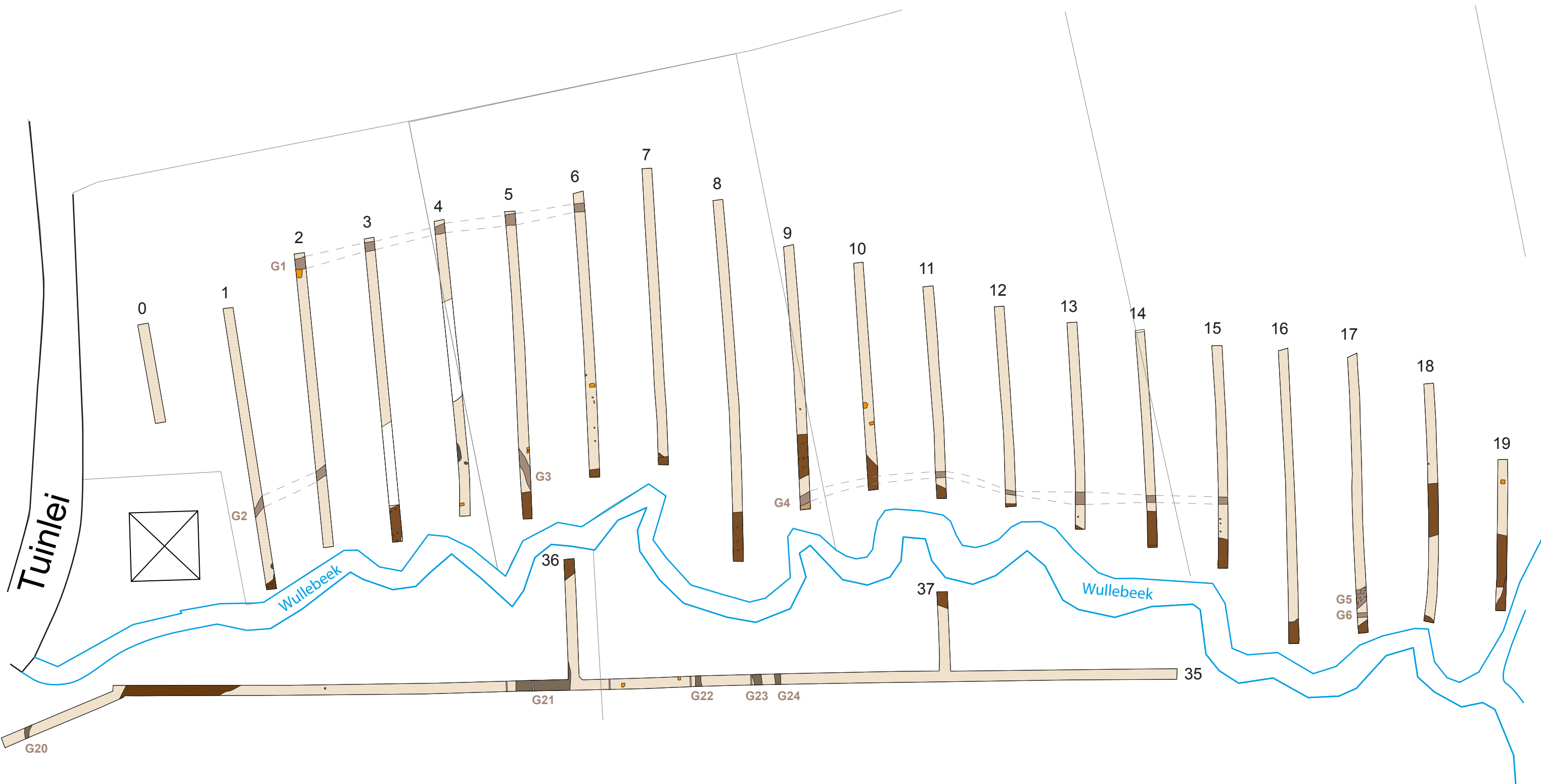
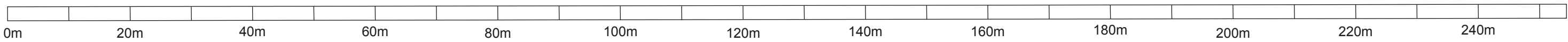
Bijlage 3: Geïnterpreteerd sporenplan zone 1 & zone 3



- Oude meanders Wullebeek
- Grachten en greppels nieuwe en/of nieuwste tijd
- Vrij recente kuilen en paalsporen
- Oudere kuilen en paalsporen
- Verstorings / drainagebuizen

Verg.nr. 2012/489

Monument  
Vandekerckhove





Archeologisch  
vooronderzoek  
Aartselaar/Schelle -  
Wullebeek  
2013

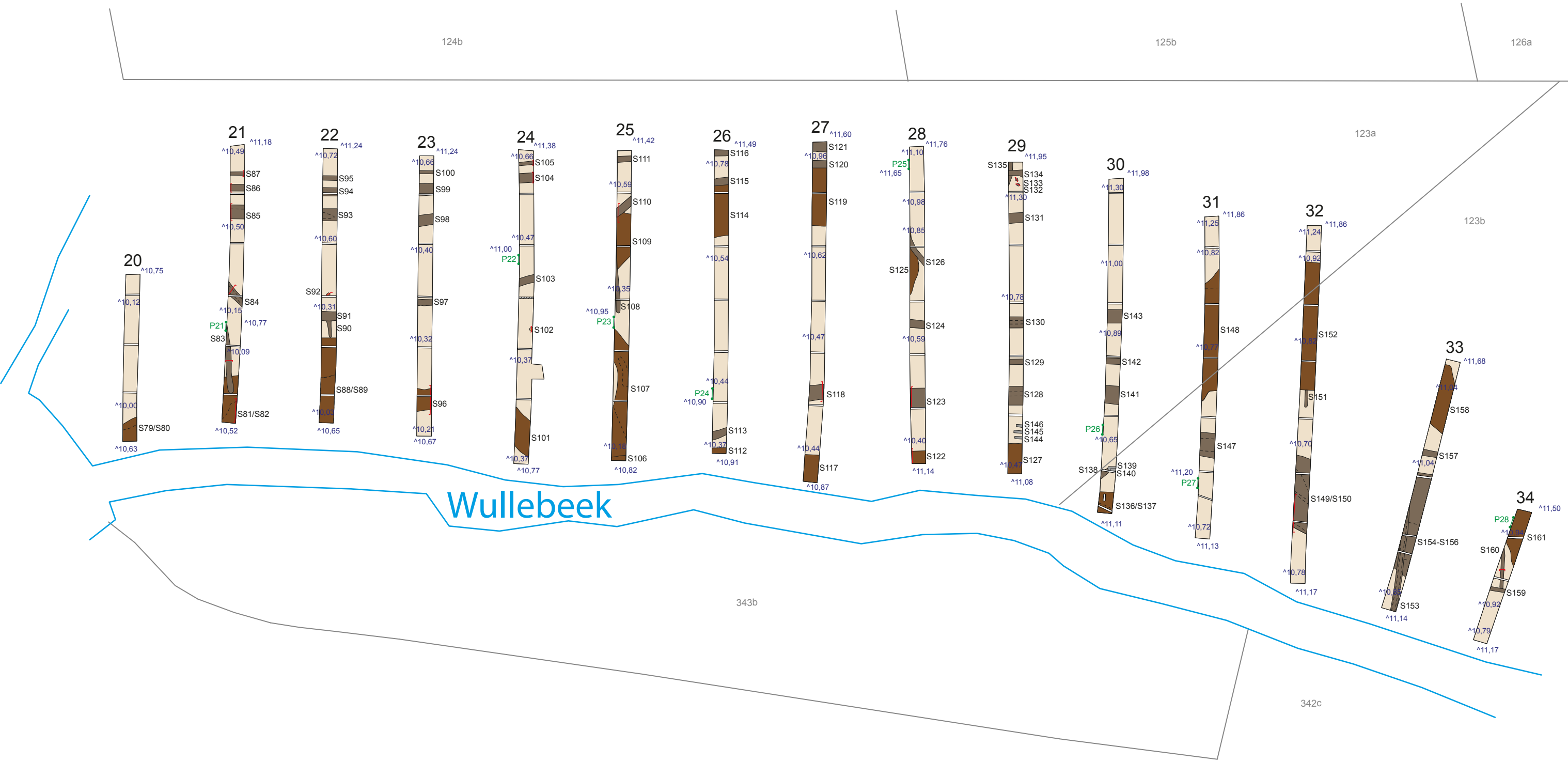
Bijlage 4: Algemeen overzichtsplan zone 2



- |  |                      |  |             |
|--|----------------------|--|-------------|
|  | Oude loop Wullebeek  |  | Profielen   |
|  | Grachten en greppels |  | Coupes      |
|  | Kuilen en paalsporen |  | TAW-waarden |
|  | Natuurlijke sporen   |  |             |
|  | Drainagebuizen       |  |             |

Verg.nr. 2012/489

**Monument**  
Vandekerckhove



Archeologisch  
vooronderzoek  
Aartselaar/Schelle -  
Wullebeek  
2013

Bijlage 5: Geïnterpreteerd sporenplan zone 2



- Oude meanders Wullebeek
- Grachten en greppels nieuwe en/of nieuwste tijd
- Vrij recente kuilen en paalsporen
- Zandwinningskuilen
- Drainagebuizen

Verg.nr. 2012/489

**Monument**  
Vandekerckhove

